

Requested Patent: JP8137728A

Title: PORTABLE FILE SYSTEM AND FILE DATA PROCESSING METHOD ;

Abstracted Patent: JP8137728 ;

Publication Date: 1996-05-31 ;

Inventor(s): KIMURA TETSUO; OKAMOTO TOSHIO ;

Applicant(s): TOSHIBA CORP ;

Application Number: JP19950237491 19950914 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G06F12/00 ; G06F12/00 ; G06F12/00 ; G06F12/00 ; G06F17/30 ;

Equivalents:

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a portable file system which can use a file where management information straddles on different computer environments from the various environments without being conscious of the difference of a computer and without wasting labor for copying the file and for maintaining consistency by means of a user.

CONSTITUTION: A portable information processor 11 stores data on the file and management information of the file (18), and an installed information processor 10 accesses to the file and executes a desired processing (12). The portable information processor converts management information of the stored file so that it fits to the installed information processor when a file access request from the installed information processor is received (17), and returns converted management information to the installed information processor (16). The installed information processor utilizes data of the file stored in the portable information processor based on management information returned from the portable information processor (12 and 13).

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-137728

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl. ⁶ G 06 F 12/00	識別記号 5 1 4 E 7623-5B 5 3 1 M 7623-5B 5 3 7 A 7623-5B 5 4 5 A 7623-5B	府内整理番号 9194-5L	F I G 06 F 15/ 40	技術表示箇所 C8-10 C11, C20-22 C19, 25
審査請求 未請求 求項の数27 O.L (全 37 頁)			最終頁に続く	

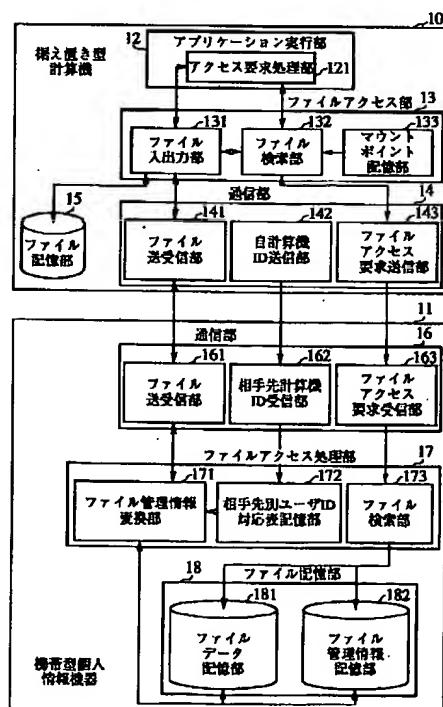
(21)出願番号	特願平7-237491	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成7年(1995)9月14日	(72)発明者	木村 哲郎 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝研究開発センター内
(31)優先権主張番号	特願平6-219656	(72)発明者	岡本 利夫 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝研究開発センター内
(32)優先日	平6(1994)9月14日	(74)代理人	弁理士 三好 秀和 (外3名)
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】 携帯ファイルシステム及びファイルデータ処理方法

(57)【要約】

【課題】 ユーザの管理情報が異なる計算機環境に跨ったファイルを、ユーザが計算機の違いを気にすることなく、ファイルのコピーや一貫性維持のための労力を費すことなく、様々な環境から利用できる携帯ファイルシステムを提供すること。

【解決手段】 携帯型情報処理装置11はファイルのデータ及びこのファイルの管理情報を記憶し(18)、据置型情報処理装置10はファイルにアクセスして所望の処理を行う(12)。携帯型情報処理装置は、据置型情報処理装置からのファイルアクセス要求を受けた場合に、記憶されたファイルの管理情報を据置型情報処理装置に適合するように変換し(17)、変換された管理情報を据置型情報処理装置へ返す(16)。据置型情報処理装置は、携帯型情報処理装置から返された管理情報に基づいて携帯型情報処理装置に記憶されたファイルのデータを利用する(12、13)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの携帯型データ処理装置であって携帯側ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段を有する少なくとも1つの据置型データ処理装置と、前記処理手段によってファイルアクセス要求された携帯側ファイルの各要求ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを前記据置型データ処理装置に適合する形に変換する変換手段とを有し、前記処理手段は該変換手段によって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って携帯側ファイルの各要求ファイルにアクセスすることを特徴とする携帯ファイルシステム。

【請求項2】 前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、変換ファイルデータ／ファイル管理データはファイルアクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置から前記据置型データ処理へ返送されることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項3】 前記変換手段は前記据置型データ処理装置に設けられ、前記携帯型データ処理装置は、前記変換手段において前記ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを変換するのに必要な変換データをファイルアクセス要求に応じて該据置型データ処理装置へ送信する送信手段を有することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項4】 前記変換手段は、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられた時に前記据置型データ処理装置におけるファイル管理データの構造をチェックし、前記記憶手段に格納されるファイル管理データの構造を据置型データ処理装置に適合する構造に変換することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項5】 前記携帯型データ処理装置は、各据置型データ処理装置のIDと各据置型データ処理装置に適合するファイル管理データとの対応を格納する対応記憶手段を有し、前記変換手段はファイルアクセス要求を発した据置型データ処理装置のIDに従って該対応記憶手段を参照することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項6】 前記据置型データ処理装置は、当該据置型データ処理装置に属する据置側ファイルを格納するファイル記憶手段と、各携帯型データ処理装置の所有者のユーザーIDに対応してマウントポイントデータ及びマウントターゲットポイントデータを格納するマウントポイント記憶手段であって、該マウントポイントデータは携帯側ファイルがマウントされる据置側ファイルにおけるマウントポイントを示し、該マウントターゲットポイントデータは携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントすることになる携帯側ファイルにおけるマウントターゲットポイントを示すものと、を有することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

トすることになる携帯側ファイルにおけるマウントターゲットポイントを示すものと、を有することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項7】 前記携帯型データ処理装置は、携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントするマウント方法を指定するマウント方法指定手段を有し、前記据置型データ処理装置は更に、該マウント方法指定手段によって指定される方法に従って据置側ファイルに携帯側ファイルをマウントする方法を制御するマウント制御手段を有することを特徴とする請求項6記載の携帯ファイルシステム。

【請求項8】 前記据置型データ処理装置は、前記処理手段が前記携帯側ファイルにアクセス可能な時に据置型データ処理装置に携帯側ファイルのバックアップを自動的に生成して格納し、処理手段によって実行される処理によってなされる携帯側ファイルにおける変更に従って当該バックアップを更新するバックアップ手段を有することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

20 【請求項9】 前記据置型データ処理装置は、前記処理手段が携帯型データ処理装置の携帯側ファイルにアクセスできない時に該処理手段からバックアップのファイルへのアクセスを許可することを特徴とする請求項8記載の携帯ファイルシステム。

【請求項10】 前記携帯型データ処理装置は、各据置型データ処理装置におけるバックアップ生成の方法を指定するためのバックアップ制御手段を有し、該バックアップ制御手段に指定される方法に従って各据置型データ処理装置のバックアップ手段がバックアップを生成することを特徴とする請求項8記載の携帯ファイルシステム。

30 【請求項11】 前記各携帯型データ処理装置の所有者によって携行されるIDデータ装置を更に有し、該IDデータ装置はIDデータ装置の携行者を各携帯型データ処理装置の所有者として認証するIDデータ信号を出し、各携帯型データ処理装置は該IDデータ装置から出された当該IDデータ信号に従ってユーザを各携帯型データ処理装置の所有者として認証することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

40 【請求項12】 前記携帯型データ処理装置が前記据置型データ処理装置の所定の近傍域内に配置された時に携帯型データ処理装置及び据置型データ処理装置は互いに通信状態となり、該携帯型データ処理装置は、携帯型データ処理装置の所有者によって携行されるIDデータ装置が携帯型データ処理装置から所定の近接域内にあるとIDデータ装置から出されたIDデータ信号に従って判定された時に該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするデータ保護手段を有することを特徴とする請求項11記載の携帯ファイルシステム。

【請求項13】 前記据置型データ処理装置は、該据置型データ処理装置を使用するユーザによって入力されたパスワードを前記携帯型データ処理装置に送信するパスワード送信手段を有し、該携帯型データ処理装置は、据置型データ処理装置から発信されるパスワードに従って据置型データ処理装置を使用するユーザが携帯型データ処理装置の正規ユーザと判定された時に該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするデータ保護手段を有することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項14】 前記ファイル管理データは各携帯型データ処理装置の所有物のユーザIDを含み、前記変換手段は該ユーザIDを前記据置型データ処理装置で有効な形に変換することを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項15】 前記携帯側ファイルは、同一ファイル名を有するが異なる表現法で書かれ記憶手段の異なる記憶位置に格納される2つ以上のファイルを含み、前記据置型データ処理装置はファイル名を指定してファイルアクセス要求を発し、前記ファイル管理データはファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルが格納される記憶手段における記憶位置を示すファイル記憶位置データを含み、前記変換手段は各要求ファイルについてファイル記憶位置データを該据置型データ処理装置で有効な形に変換して、2つ以上のファイルの同一ファイル名を指定するファイルアクセス要求が発せられた時に据置型データ処理装置の処理手段が変換ファイル管理データに従って据置型データ処理装置に適合する表現法で書かれた当該2つ以上のファイルのうちの1つにアクセスすることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項16】 前記携帯型データ処理装置は、ファイルアクセス要求が前記処理手段によって発せられた時に該据置型データ処理装置の計算機環境を指定するパラメータをチェックし、前記変換手段は、前記記憶手段に格納されるファイルデータに含まれ該携帯型データ処理装置によってチェックされるパラメータの値を該据置型データ処理装置に適合する値に変換することによって前記変換ファイルデータを得ることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項17】 前記携帯型データ処理装置が前記据置型データ処理装置から所定の近傍域内に配置された時に、携帯型データ処理装置及び据置型データ処理装置は互いに通信状態となることを特徴とする請求項1記載の携帯ファイルシステム。

【請求項18】 前記携帯型データ処理装置の所有者が前記据置型データ処理装置上で携帯側ファイルを使う時に、該携帯型データ処理装置は該所有者によって該据置型データ処理装置から前記所定の近傍域内に配置されることを特徴とする請求項18記載の携帯ファイルシス

テム。

【請求項19】 複数の据置型データ処理装置がネットワークに接続され、ネットワーク上の複数のドメインにグループ分けされており、前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、ネットワーク上のドメインに属する一据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも一つをネットワーク上の該ドメインに適合する形に変換して、ファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ/ファイル管理データをネットワークを介して該一据置型データ処理装置に返送することを特徴とする請求項1記載の形態ファイルシステム。

10 【請求項20】 ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行するための処理手段及び該処理手段を誰が操作しているかによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とを備え、前記携帯型データ処理装置は、該据置型データ処理装置から受けた

20 ファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルの所有者の据置型データ処理装置で有効なユーザIDを据置型データ処理装置に返送する手段を含み、前記制御手段は、該携帯型データ処理装置から返送されるユーザIDに従って処理手段による処理の実行を制御することを特徴とする携帯ファイルシステム。

【請求項21】 ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるフ

30 ァイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段及び各ファイルのアクセス許否データによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とを備え、前記携帯型データ処理装置は、該据置型データ処理装置から受けたファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルについて据置型データ処理装置で有効なアクセス許否データを据置型データ処理装置に返送する手段を含み、前記制御手段は、該携帯型データ処理装置から返送されるアクセス許

40 否データに従って処理手段による処理の実行を制御することを特徴とする携帯ファイルシステム。

【請求項22】 据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイルデータ/ファイル管理データに従って各要求

50 ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に

応じて変換されたファイルデータ／ファイル管理データを該据置型データ処理装置に返送する変換手段とを有することを特徴とする携帯型データ処理装置。

【請求項23】 据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置において変換するのに必要な変換データをファイルアクセス要求に応じて送信することによって該ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換するように据置型データ処理装置を制御する変換制御手段とを有し、該変換データを用いることによって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って該据置型データ処理装置が各要求ファイルにアクセスすることを特徴とする携帯型データ処理装置。

【請求項24】 携帯型データ処理装置と共に用いられる据置型データ処理装置であって、携帯型データ処理装置に格納される携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段と、該処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる携帯型側ファイルの各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを、該ファイルアクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置によって供給される当該ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを変換するのに必要な変換データに従って、該据置型データ処理装置に適合する形に変換する変換手段とを有し、該変換手段によって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って処理手段が各要求ファイルにアクセスすることを特徴とする据置型データ処理装置。

【請求項25】 据置型データ処理装置が接続されたネットワークと共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、ネットワークを介して据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも一つをネットワークに適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイルデータ／ファイル管理データに従って各要求ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ／ファイル管理データをネットワークを介して該据置型データ処理装置に返送する変換手段とを有することを特徴とする携帯型データ処理装置。

【請求項26】 携帯側ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段を有する少なくとも1つの携帯型データ処理装置と該携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段

を有する少なくとも1つの据置型データ処理装置とによって携帯型ファイルシステムを形成するステップと、該処理手段から携帯側ファイルの各要求ファイルについてファイルアクセス要求を発するステップと、変換手段において前記処理手段によってファイルアクセス要求された携帯側ファイルの各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換するステップと、

10) 前記変換手段によって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って該処理手段において携帯側ファイルの各要求ファイルにアクセスするステップとを有することを特徴とするファイルデータ処理方法。

【請求項27】 コンピュータを据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置として機能するようにするためのコンピュータにより解読可能なコンピュータプログラムコード手段を実装したコンピュータで利用可能な媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、該コンピュータプログラムコード手段が、

20) コンピュータによって、各据置型データ処理装置のIDと各据置型データ処理装置に適合するファイル管理データとの対応を記憶するようとする第一のコンピュータプログラムコード手段と、

コンピュータによって、ファイルアクセス要求を出した据置型データ処理装置のIDを受信するようとする第二のコンピュータプログラムコード手段と、

コンピュータによって、前記第二のコンピュータプログラムコード手段により受信した該据置型データ処理装置のIDに従って前記第一のコンピュータプログラムコード

30) 手段により記憶された対応を参照することにより、該据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイル管理データを該据置型データ処理装置に適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイル管理データに従って各要求ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に応じて変換されたファイル管理データを該据置型データ処理装置に返送するようとする第三のコンピュータプログラムコード手段とを有することを特徴とするコンピュータプログラム製品。

40) 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯型個人情報機器（情報処理装置）に記憶されたファイル（1塊の情報）を、ファイルを使って所望の処理を行う据置型情報処理装置から自然にアクセスすることのできる携帯ファイルシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 現在主流となっている分散コンピューティング環境では、複数のワークステーションやパーソナルコンピュータをLocal Area Network

k (以下、LANと呼ぶ) で結合し、SUN Micro Systems社のNetwork File System (NFS) に代表されるファイル共有技術を活用して、ユーザにネットワーク透過な分散ファイルシステム環境 (あるファイルを実際に記憶している計算機がどれであるかを意識せずに利用できる環境) を提供している。

【0003】NFSではさらに、分散コンピューティング環境内に混在する複数種類のファイルシステムの違いをVirtual File System Interfaceという機構で隠蔽し、異機種透過性を提供している。これは、ファイルシステムの内容を他のホストに公開するファイルサーバ側と、他のホストのファイルシステムの内容にアクセスするクライアント側で、共通のファイルシステムインターフェースを定義してそれに基づき要求やデータの授受を行う。各ファイルサーバやクライアントには、そのホストの持つファイルシステムに応じたインターフェースがあるため、ネットワークを介したファイルアクセスを行う場合には、サーバ側とクライアント側で各々共通のインターフェースとの間の変換が必要となる。このため、NFSを実現するためのシステム構成は例えば図1のようになる。

【0004】図1の構成においてて、コンピューター1 1010からファイルアクセス要求がまずコンピューター1側のVirtual File System Interface 1011に与えられ、自身のデータベース1013のファイルについては、Unix File System 1012を通してコンピューター1側でアクセスがなされる。他方、コンピューター2 1020のデータベース1024のファイルについては、コンピューター1側のNFSクライアント1014からネットワーク1000を通してコンピューター2側のNFSサーバ1021へ上記要求は送信される。NFSサーバ1021は要求をコンピューター2側のVirtual File System Interface 1022へ発行し、そこからコンピューター2側のUnix File System 1023を通してアクセスがなされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のようなネットワーク透過な分散ファイルシステム環境を提供できる規模は、計算機の台数や地理的、組織的制約などから限界があり、例えば会社では部所単位や研究所単位、大学では研究室や学科単位であることが多い。

【0006】一方、計算機の普及と共に、人々の仕事や日々の生活に深く浸透し始めており、ユーザにとって計算機を利用したい状況は、時間的にも場所的にも増加の一途をたどっている。例えば、所属する職場の計算機を利用した日々の仕事の他にも、他部所や他組織と合同で行う仕事のために外出先の計算機を利用したり、自宅に

おける仕事や娯楽のためのパーソナルコンピュータの利用などが挙げられる。

【0007】この様に、ユーザの計算機を利用する状況の拡大に対して、上述のように分散ファイルシステムは限定された環境内でしかネットワーク透過なファイルの共有ができない。例えばNFS (Virtual File System Interfaceを含む) では、ユーザの管理情報が異なる環境 (あるユーザIDに対して、各々別のユーザが割り当てられているような場合) 10に跨ったファイルの共有はできない。このため、職場や外出先、自宅のそれぞれの計算機環境毎に個別にファイル管理を行わなければならない。例えば、あるファイルをそれぞれの環境間で共有しようとする場合、フロッピーディスクや通信回線などを利用して、ユーザが明示的にファイルのコピーを行うことにより達成される。このようにユーザはコピー操作の繁雑さと、かつコピー間の一貫性維持のためのファイル管理労力とその失敗による情報消失の危険を負担するといった重大な問題を含んでいる。

【0008】本発明は、上記の問題を鑑みなされたもので、ユーザが自分の所有する情報を様々な計算機環境で利用したい場合に、計算機の機種や環境の違いを気にすることなく、かつ、ファイルのコピーやその一貫性維持のための労力を費やすことなく、様々な環境間で情報を共有できる携帯ファイルシステムの提供を目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも1つの携帯型データ処理装置であって携帯側ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段を有する少なくとも1つの据置型データ処理装置と、前記処理手段によってファイルアクセス要求された携帯側ファイルの各要求ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを前記据置型データ処理装置に適合する形に変換する変換手段とを有し、前記処理手段は該変換手段によって得られる変換ファイルデータ/ファイル管理データに従って携帯側ファイルの各要求ファイルにアクセスすることを特徴とする携帯ファイルシステムを提供する。

【0010】又、本発明は、前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、変換ファイルデータ/ファイル管理データはファイルアクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置から前記据置型データ処理へ返送されることを特徴とする。

【0011】又、本発明は、前記変換手段は前記据置型データ処理装置に設けられ、前記携帯型データ処理装置は、前記変換手段において前記ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを変換するのに必要な

変換データをファイルアクセス要求に応じて該据置型データ処理装置へ送信する送信手段を有することを特徴とする。

【0012】又、本発明は、前記変換手段は、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられた時に前記据置型データ処理装置におけるファイル管理データの構造をチェックし、前記記憶手段に格納されるファイル管理データの構造を据置型データ処理装置に適合する構造に変換することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする。

【0013】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置は、各据置型データ処理装置のIDと各据置型データ処理装置に適合するファイル管理データとの対応を格納する対応記憶手段を有し、前記変換手段はファイルアクセス要求を発した据置型データ処理装置のIDに従って該対応記憶手段を参照することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする。

【0014】又、本発明は、前記据置型データ処理装置は、当該据置型データ処理装置に属する据置側ファイルを格納するファイル記憶手段と、各携帯型データ処理装置の所有者のユーザーIDに対応してマウントポイントデータ及びマウントターゲットポイントデータを格納するマウントポイント記憶手段であって、該マウントポイントデータは携帯側ファイルがマウントされる据置側ファイルにおけるマウントポイントを示し、該マウントターゲットポイントデータは携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントすることになる携帯側ファイルにおけるマウントターゲットポイントを示すものと、を有することを特徴とする。

【0015】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置は、携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントするマウント方法を指定するマウント方法指定手段を有し、前記据置型データ処理装置は更に、該マウント方法指定手段によって指定される方法に従って据置側ファイルに携帯側ファイルをマウントする方法を制御するマウント制御手段を有することを特徴とする。

【0016】又、本発明は、前記据置型データ処理装置は、前記処理手段が前記携帯側ファイルにアクセス可能な時に据置型データ処理装置に携帯側ファイルのバックアップを自動的に生成して格納し、処理手段によって実行される処理によってなされる携帯側ファイルにおける変更に従って当該バックアップを更新するバックアップ手段を有することを特徴とする。

【0017】又、本発明は、前記据置型データ処理装置は、前記処理手段が携帯型データ処理装置の携帯側ファイルにアクセスできない時に該処理手段からバックアップのファイルへのアクセスを許可することを特徴とする。

【0018】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置は、各据置型データ処理装置におけるバックアップ生成

の方法を指定するためのバックアップ制御手段を有し、該バックアップ制御手段に指定される方法に従って各据置型データ処理装置のバックアップ手段がバックアップを生成することを特徴とする。

【0019】又、本発明は、前記各携帯型データ処理装置の所有者によって携行されるIDデータ装置を更に有し、該IDデータ装置はIDデータ装置の携行者を各携帯型データ処理装置の所有者として認証するIDデータ信号を出し、各携帯型データ処理装置は該IDデータ装置から出された当該IDデータ信号に従ってユーザを各携帯型データ処理装置の所有者として認証することを特徴とする。

【0020】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置が前記据置型データ処理装置の所定の近傍域内に配置された時に携帯型データ処理装置及び据置型データ処理装置は互いに通信状態となり、該携帯型データ処理装置は、携帯型データ処理装置の所有者によって携行されるIDデータ装置が携帯型データ処理装置から所定の近接域内にあるとIDデータ装置から出されたIDデータ信号に従って判定された時に該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするデータ保護手段を有することを特徴とする。

【0021】又、本発明は、前記据置型データ処理装置は、該据置型データ処理装置を使用するユーザによって入力されたパスワードを前記携帯型データ処理装置に送信するパスワード送信手段を有し、該携帯型データ処理装置は、据置型データ処理装置から発信されるパスワードに従って据置型データ処理装置を使用するユーザが携帯型データ処理装置の正規ユーザと判定された時に該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするデータ保護手段を有することを特徴とする。

【0022】又、本発明は、前記ファイル管理データは各携帯型データ処理装置の所有物のユーザIDを含み、前記変換手段は該ユーザIDを前記据置型データ処理装置で有効な形に変換することを特徴とする。

【0023】又、本発明は、前記携帯側ファイルは、同一ファイル名を有するが異なる表現法で書かれ記憶手段の異なる記憶位置に格納される2つ以上のファイルを含み、前記据置型データ処理装置はファイル名を指定してファイルアクセス要求を発し、前記ファイル管理データはファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルが格納される記憶手段における記憶位置を示すファイル記憶位置データを含み、前記変換手段は各要求ファイルについてファイル記憶位置データを該据置型データ処理装置で有効な形に変換して、2つ以上のファイルの同一ファイル名を指定するファイルアクセス要求が発せられた時に据置型データ処理装置の処理手段が変換ファイル管理データに従って据置型データ処理装置に適合する表現法で書かれた当該2つ以上のファイルのうちの1つにア

クセスすることを特徴とする。

【0024】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置は、ファイルアクセス要求が前記処理手段によって発せられた時に該据置型データ処理装置の計算機環境を指定するパラメータをチェックし、前記変換手段は、前記記憶手段に格納されるファイルデータに含まれ該携帯型データ処理装置によってチェックされるパラメータの値を該据置型データ処理装置に適合する値に変換することによって前記変換ファイルデータを得ることを特徴とする。

【0025】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置が前記据置型データ処理装置から所定の近傍域内に配置された時に、携帯型データ処理装置及び据置型データ処理装置は互いに通信状態となることを特徴とする。

【0026】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置の所有者が前記据置型データ処理装置上で携帯側ファイルを使う時に、該携帯型データ処理装置は該所有者によって該据置型データ処理装置から前記所定の近傍域内に配置されることを特徴とする。

【0027】又、本発明は、複数の据置型データ処理装置がネットワークに接続され、ネットワーク上の複数のドメインにグループ分けされており、前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、ネットワーク上のドメインに属する一据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも一つをネットワーク上の該ドメインに適合する形に変換して、ファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ／ファイル管理データをネットワークを介して該一据置型データ処理装置に返送することを特徴とする。

【0028】更に、本発明は、ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行するための処理手段及び該処理手段を誰が操作しているかによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とを備え、前記携帯型データ処理装置は、該据置型データ処理装置から受けるファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルの所有者の据置型データ処理装置で有効なユーザIDを据置型データ処理装置に返送する手段を含み、前記制御手段は、該携帯型データ処理装置から返送されるユーザIDに従って処理手段による処理の実行を制御することを特徴とする携帯ファイルシステムを提供する。

【0029】更に、本発明は、ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段及び各ファイルのアクセス許否データによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とを備え、前記携

帶型データ処理装置は、該据置型データ処理装置から受けるファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルについて据置型データ処理装置で有効なアクセス許否データを据置型データ処理装置に返送する手段を含み、前記制御手段は、該携帯型データ処理装置から返送されるアクセス許否データに従って処理手段による処理の実行を制御することを特徴とする携帯ファイルシステムを提供する。

10 【0030】更に、本発明は、据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイルデータ／ファイル管理データに従って各要求ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ／ファイル管理データを該据置型データ処理装置に返送する変換手段とを有することを特徴とする携帯型データ処理装置を提供する。

20 【0031】更に、本発明は、据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置において変換するのに必要な変換データをファイルアクセス要求に応じて送信することによって該ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換するように据置型データ処理装置を制御する変換制御手段とを有し、該変換データを用いることによって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って該据置型データ処理装置が各要求ファイルにアクセスすることを特徴とする携帯型データ処理装置を提供する。

30 【0032】更に、本発明は、携帯型データ処理装置と共に用いられる据置型データ処理装置であって、携帯型データ処理装置に格納される携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段と、該処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる携帯側ファイルの各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを、該ファイルアクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置によって供給される当該ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを変換するのに必要な変換データに従って、該据置型データ処理装置に適合する形に変換する変換手段とを有し、該変換手段によって得られる変換ファイルデータ／ファイル管理データに従って処理手段が各

要求ファイルにアクセスすることを特徴とする据置型データ処理装置を提供する。

【0033】更に、本発明は、据置型データ処理装置が接続されたネットワークと共に用いられる携帯型データ処理装置であって、ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段と、ネットワークを介して据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも一つをネットワークに適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイルデータ/ファイル管理データに従って各要求ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ/ファイル管理データをネットワークを介して該据置型データ処理装置に返送する変換手段とを有することを特徴とする携帯型データ処理装置を提供する。

【0034】更に、本発明は、携帯側ファイルのファイルデータ及びファイル管理データを格納する記憶手段を有する少なくとも1つの携帯型データ処理装置と該携帯側ファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段を有する少なくとも1つの据置型データ処理装置とによって携帯型ファイルシステムを形成するステップと、該処理手段から携帯側ファイルの各要求ファイルについてファイルアクセス要求を発するステップと、変換手段において前記処理手段によってファイルアクセス要求された携帯側ファイルの各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを該据置型データ処理装置に適合する形に変換するステップと、前記変換手段によって得られる変換ファイルデータ/ファイル管理データに従って該処理手段において携帯側ファイルの各要求ファイルにアクセスするステップとを有することを特徴とするファイルデータ処理方法を提供する。

【0035】又、本発明は、前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、変換ファイルデータ/ファイル管理データを前記アクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置から前記据置型データ処理装置へ返送するステップを更に有することを特徴とする。

【0036】又、本発明は、前記変換手段は前記据置型データ処理装置に設けられ、前記変換手段において前記ファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも1つを変換するのに必要な変換データを前記ファイルアクセス要求に応じて該携帯型データ処理装置から該据置型データ処理装置へ送信するステップを更に有することを特徴とする。

【0037】又、本発明は、前記ファイルアクセス要求を発するステップで前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられた時に前記変換手段で前記据置型データ処理装置におけるファイル管理データの構造をチェックするステップを更に有し、変換手段は前記変換する

ステップにおいて記憶手段に格納されるファイル管理データの構造を据置型データ処理装置に適合する構造に変換することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする。

【0038】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置において、各据置型データ処理装置のIDと各据置型データ処理装置に適合するファイル管理データとの対応を対応記憶手段に格納するステップを更に有し、変換手段は前記変換するステップでファイルアクセス要求を発した据置型データ処理装置のIDに従って該対応記憶手段を参照することによって変換ファイル管理データを得ることを特徴とする。

【0039】又、本発明は、前記据置型データ処理装置においてファイル記憶手段に該据置型データ処理装置に属する据置側ファイルを格納するステップと、据置型データ処理装置においてマウントポイント記憶手段に各携帯型データ処理装置の所有者のユーザーIDに対応してマウントポイントデータ及びマウントターゲットポイントデータを格納するステップであって、該マウントポイントデータは携帯側ファイルがマウントされる据置側ファイルにおけるマウントポイントを示し、該マウントターゲットポイントデータは携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントすることになる携帯側ファイルにおけるマウントターゲットポイントを示すものと、を更に有することを特徴とする。

【0040】又、本発明は、携帯側ファイルを据置側ファイルにマウントするマウント方法を携帯型データ処理装置から据置型データ処理装置に指定するステップと、該携帯型データ処理装置から指定される方法に従って据置型データ処理装置で据置側ファイルに携帯側ファイルをマウントする方法を制御するステップとを更に有することを特徴とする。

【0041】又、本発明は、前記処理手段が前記携帯側ファイルにアクセス可能な時に据置型データ処理装置において携帯側ファイルのバックアップを自動的に生成して格納するステップと、該処理手段によって実行される処理によってなされる携帯側ファイルにおける変更に従って当該バックアップを更新するステップとを更に有することを特徴とする。

【0042】又、本発明は、前記処理手段が携帯型データ処理装置において携帯側ファイルにアクセスできない時に前記据置型データ処理装置において該処理手段からバックアップのファイルへのアクセスを許可するステップを更に有することを特徴とする。

【0043】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置から各据置型データ処理装置におけるバックアップ生成の方法を指定するステップを更に有し、携帯型データ処理装置から指定される方法に従って各据置型データ処理装置がバックアップを生成することを特徴とする。

【0044】又、本発明は、前記各携帯型データ処理裝

置の所有者によって携行される ID データ装置であって該 ID データ装置の携行者を各携帯型データ処理装置の所有者として認証する ID データ信号を出す ID データ装置を提供するステップと、各携帯型データ処理装置において前記 ID データ装置から出される ID データ信号に従ってユーザを各携帯型データ処理装置の所有者として認証するステップとを更に有することを特徴とする。

【0045】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置を前記据置型データ処理装置の所定の近傍域内に位置することによって携帯型データ処理装置及び据置型データ処理装置を互いに通信状態とするステップと、携帯型データ処理装置の所有者によって携行される ID データ装置が携帯型データ処理装置から所定の近接域内にあると ID データ装置から出された ID データ信号に従って判定された時に該携帯型データ処理装置において該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするステップとを更に有することを特徴とする。

【0046】又、本発明は、前記据置型データ処理装置を使用するユーザによって入力されたパスワードを該据置型データ処理装置から前記携帯型データ処理装置に送信するステップと、据置型データ処理装置から発信されるパスワードに従って据置型データ処理装置を使用するユーザが携帯型データ処理装置の正規ユーザと判定された時に該携帯型データ処理装置において該据置型データ処理装置の処理手段から携帯側ファイルへのアクセスを可能とするステップとを更に有することを特徴とする。

【0047】又、本発明は、前記ファイル管理データは各携帯型データ処理装置の所有者のユーザ ID を含み、前記変換手段は前記変換するステップにおいて該ユーザ ID を前記据置型データ処理装置で有効な形に変換することを特徴とする。

【0048】又、本発明は、前記携帯側ファイルは、同一ファイル名を有するが異なる表現法で書かれ記憶手段の異なる記憶位置に格納される 2 つ以上のファイルを含み、前記据置型データ処理装置はファイル名を指定してファイルアクセス要求を発し、前記ファイル管理データは、ファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルが格納される記憶手段における記憶位置を示すファイル記憶位置データを含み、前記変換するステップにおいて変換手段は、各要求ファイルについてのファイル記憶位置データを該据置型データ処理装置で有効な形に変換して、発行するステップで 2 つ以上のファイルの同一ファイル名を指定するファイルアクセス要求が発せられた時に据置型データ処理装置の処理手段は変換ファイル管理データに従って据置型データ処理装置に適合する表現法で書かれた当該 2 つ以上のファイルのうちの 1 つにアクセスすることを特徴とする。

【0049】又、本発明は、前記発行するステップにおいてファイルアクセス要求が前記処理手段によって発せ

られた時に前記携帯型データ処理装置において該据置型データ処理装置の計算機環境を指定するパラメータをチェックするステップを更に有し、前記変換するステップにおいて変換手段は、前記記憶手段に格納されるファイルデータに含まれ該携帯型データ処理装置によってチェックされるパラメータの値を該据置型データ処理装置に適合する値に変換することによって前記変換ファイルデータを得ることを特徴とする。

【0050】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置 10 を前記据置型データ処理装置から所定の近傍域内に配置することにより据置型データ処理装置及び携帯型データ処理装置を互いに通信状態とするステップを更に有することを特徴とする。

【0051】又、本発明は、前記携帯型データ処理装置の所有者が前記据置型データ処理装置で携帯側ファイルを使う時に該携帯型データ処理装置は該所有者によって該据置型データ処理装置から前記所定の近傍域内に配置されることを特徴とする。

【0052】又、本発明は、前記形成するステップにおいて複数の据置型データ処理装置がネットワークに接続され、ネットワーク上の複数のドメインにグループ分けされており、前記交換するステップにおいて前記変換手段は前記携帯型データ処理装置に設けられ、ネットワーク上のドメインに属する一据置型データ処理装置からファイルアクセサリ要求を受ける各要求ファイルのファイルデータ及びファイル管理データの少なくとも一つをネットワーク上の該ドメインに適合する形に変換して、ファイルアクセス要求に応じて変換されたファイルデータ／ファイル管理データをネットワークを介して該一据置型データ処理装置に返送することを特徴とする。

【0053】更に、本発明は、ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるファイルにアクセスすることによって所望の処理を実行する処理手段及び該処理手段を誰が操作しているかによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とによって携帯ファイルシステムを形成するステップと、該処理手段から記憶手段に格納されるファイルの各要求ファイルについてファイルアクセス要求を発するステップと、該据置型データ処理装置から受けたファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルの所有者の据置型データ処理装置で有効なユーザ ID を該携帯型データ処理装置から該据置型データ処理装置へ返送するステップと、該携帯型データ処理装置から返送されるユーザ ID に従って処理手段による処理の実行を制御するステップとを有することを特徴とするファイルデータ処理方法を提供する。

【0054】更に、本発明は、ファイルを格納する記憶手段を有する携帯型データ処理装置と、前記記憶手段に格納されるファイルにアクセスすることによって所望の

処理を実行する処理手段及び各ファイルのアクセス許否データによって処理手段による処理の実行を制御する制御手段を有する据置型データ処理装置とによって携帯ファイルシステムを形成するステップと、前記処理手段から記憶手段に格納されるファイルの各要求ファイルについてファイルアクセス要求を発するステップと、該据置型データ処理装置から受けたファイルアクセス要求に応じて、前記処理手段によってファイルアクセス要求が発せられる各要求ファイルについて据置型データ処理装置で有効なアクセス許否データを携帯型データ処理装置から据置型データ処理装置へ返送するステップと、該携帯型データ処理装置から返送されるアクセス許否データに従って処理手段による処理の実行を制御するステップとを有することを特徴とするファイルデータ処理方法を提供する。

【0055】更に、本発明は、コンピュータを据置型データ処理装置と共に用いられる携帯型データ処理装置として機能するようにするためのコンピュータにより解読可能なコンピュータプログラムコード手段を実装したコンピュータで利用可能な媒体を有するコンピュータプログラム製品であって、該コンピュータプログラムコード手段が、コンピュータによって、各据置型データ処理装置のIDと各据置型データ処理装置に適合するファイル管理データとの対応を記憶するようにする第一のコンピュータプログラムコード手段と、コンピュータによって、ファイルアクセス要求を出した据置型データ処理装置のIDを受信するようにする第二のコンピュータプログラムコード手段と、コンピュータによって、前記第二のコンピュータプログラムコード手段により受信した該据置型データ処理装置のIDに従って前記第一のコンピュータプログラムコード手段により記憶された対応を参照することにより、該据置型データ処理装置からファイルアクセス要求を受ける各要求ファイルのファイル管理データを該据置型データ処理装置に適合する形に変換して、該据置型データ処理装置が変換されたファイル管理データに従って各要求ファイルへアクセスするようにファイルアクセス要求に応じて変換されたファイル管理データを該据置型データ処理装置に返送するようにする第三のコンピュータプログラムコード手段とを有することを特徴とするコンピュータプログラム製品を提供する。

【0056】本発明では、ユーザが必要とするファイルを携帯型データ処理装置のファイル記憶手段内に集中的に格納して携帯し、職場や外出先、自宅などでユーザがその場にある据置型データ処理装置を利用して作業をする場合に、据置型データ処理装置がファイルアクセス要求を携帯型データ処理装置に対して発行し、携帯型データ処理装置が据置型データ処理装置に適合するようにファイルの管理情報を変換して返すことにより、ユーザは現在使おうとしている据置型データ処理装置の機種やその計算機環境の違いを気にすることなく、かつ、ファイ

ルのコピーやその一貫性維持のための労力を費やすことなく、さまざまな環境間で情報の共有が可能となる。

【0057】上記の管理情報としては、ファイルの所有者IDや、ファイルに対するアクセス許否情報等がある。これらの場合は、管理情報の内容を据置型データ処理装置に適合するよう変換するのであるが、管理情報の構造を変換することが有効な場合もある。据置型データ処理装置は、携帯型データ処理装置から返された管理情報がある構造で書かれていると仮定して管理情報を解釈した結果に基づいて、ファイルのデータを利用するため、据置型データ処理装置に適合した構造に変換しておかないと、誤って解釈してしまうからである。

【0058】また、据置型データ処理装置の識別番号と前記据置型データ処理装置に適合する管理情報との対応を記憶しておくと、複数の据置型情報処理装置へそれぞれ適合させる作業が容易に達成できる。また、携帯型データ処理装置の使用者が誰であるかに応じて異なる位置に携帯型データ処理装置のファイルをマウントすることにより、据置型データ処理装置側のファイルに関するよりきめ細かなサービスを利用することができる。

【0059】また、携帯型データ処理装置の計算機環境を規定する情報を含むファイルを据置型データ処理装置で利用する場合には、計算機環境を表すパラメータ、すなわちファイルデータの内容を据置型データ処理装置に適合するように変換すると、ユーザは環境パラメータをいちいち自分の好みに設定し直すことなく、据置型データ処理装置を使うことができる。

【0060】また、携帯型データ処理装置内に、異なる表現法で書かれ同一のファイル名を有する2以上のファイルデータを記憶しておき、据置型データ処理装置に適合する表現法のものを選択して利用させることも同様に有効である。

【0061】また、携帯型データ処理装置のファイル記憶手段に格納されているファイルの複製を、自動的に据置型データ処理装置内に作成し、ファイル内容が最新のものであるよう維持管理する機構により、携帯型データ処理装置の紛失や破損に伴う貴重なデータの損失を回避することができる。

【0062】また、ファイルの複製を保持することでの40きる据置型データ処理装置を限定する機能を携帯型データ処理装置に持たせることにより、ファイルの複製が多量にできるのを防ぎ、さらに、機密保持に問題のある情報処理装置上にファイルの複製を残すことによる情報漏洩の危険を回避できる。

【0063】また、据置型データ処理装置内にファイルの複製を保持し、据置型データ処理装置が携帯型データ処理装置にアクセスできない場合に、携帯型データ処理装置内のファイルに対するアクセス要求をこの複製に対して行うことにより、据置型データ処理装置上で実行されるプログラムは、携帯型データ処理装置がアクセス可

能かどうかに関わらず、ファイルアクセスが可能となる。また、携帯型データ処理装置の所有者以外のユーザは、この複製を携帯型データ処理装置内のデータの代わりに利用することができる。

【0064】さらに、IDカードやパスワードを用いたセキュリティ機構を実現することにより、携帯型データ処理装置がその所有者以外の人物により不正使用され、携帯型データ処理装置内の情報がそのような人物に漏洩することを防止することができる。

【0065】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0066】(第1の実施の形態)図2は本実施の形態に係る携帯ファイルシステムの概念を示す図である。このシステムは、通信部2、ファイルアクセス処理部3及びファイルシステム4を有する携帯型個人情報機器1及び、通信部6及びファイルシステム7を有するパーソナルコンピュータ又はワークステーションのような据置型計算機5を備えている。

【0067】既存の計算機環境では、各ユーザの個人ファイルをパソコンやワークステーション毎に個別に格納していた。一方このシステムでは、ユーザは個人ファイルなどを自分専用の携帯型個人情報機器1内にある大容量のファイルシステム4内に保持する。ユーザはこの携帯型個人情報機器1を常に携帯し、ワークステーションやパーソナルコンピュータなどの据置型計算機5を利用しての時にはこの携帯型個人情報機器1を据置型計算機5の側に置く。携帯型個人情報機器1と据置型計算機5は通信部2、6により無線(あるいは有線)で通信する機能を持ち、携帯型個人情報機器内のファイルシステム4が、あたかも身近にある据置型計算機5内のファイルシステム7の一部8であるかのように見せかける機構が、携帯型個人情報機器1と据置型計算機5内に設けられている。

【0068】この時、据置型計算機5によってはユーザの管理情報が携帯型個人情報機器1のものと異なる場合があるが、携帯型個人情報機器1がそれを自動的に判別し、携帯型個人情報機器1内のファイルが据置型計算機5から見た時に正しく携帯型個人情報機器1の持ち主のファイルと認識されるように、ファイルの管理情報を適合させる機構が携帯型個人情報機器1内に設けられている。更に、(UnixでHome Directoryと呼ばれるような)ユーザの作業環境を携帯型個人情報機器1内のファイルシステム4の特定の場所設定して置く。

【0069】これにより、ユーザが据置型計算機5を利用する時に携帯している携帯型個人情報機器1を据置型計算機5の側に置くだけで、たとえその据置型計算機5がいつも利用している計算機(ホームマシン)でなく、ホームマシンと通信も行えない状態にあったとしても、

必要とする情報が手元の携帯型個人情報機器1内にあり、それがあたかも目の前の据置型計算機5内に格納されているかのように扱うことが可能となる。また、ユーザは移動中や外出先などで身近にワークステーションやパーソナルコンピュータなどの据置型計算機がない場合には、携帯型個人情報機器1の入出力装置を用いて、携帯ファイルシステム1内に格納されている情報の参照や更新ができる。

【0070】図3は本実施の形態に係る携帯ファイルシステムの構成を示す図である。据置型計算機10はアプリケーション実行部12、ファイルアクセス部13、通信部14及びファイル記憶部15を具備する計算機である。携帯型個人情報機器11は、通信部16、ファイルアクセス処理部17及びファイル記憶部18を有する。

【0071】据置型計算機側のファイルシステムの構造について説明すると、ファイル記憶部15内には、情報の記憶単位であるファイルが複数格納されている。個々のファイルには、ファイル管理情報(持ち主、作成時刻などの時刻情報、アクセス権情報など)が付与されている。また、ディレクトリと呼ばれる、ファイルの格納位置情報とファイルに与えられた名前の対応を記憶する特殊なファイルも他のファイルと同時にファイル記憶部15内に格納されている。

【0072】アプリケーション実行部12は、データアクセス要求及びファイル検索要求を発行するアクセス要求実行部121を有する。

【0073】ファイルアクセス部13は、ファイル入出力部131、ファイル検索部132、マウントポイント記憶部133から構成される。ファイル入出力部131は、アプリケーション実行部12内のアクセス要求処理部121が発行したデータのアクセス要求に従い、ファイル記憶部15内の指定された位置にあるデータの読み書きを行い、リード要求の場合は得られたデータをアクセス要求処理部121に返す。ファイル検索部132は、アクセス要求処理部121が発行したファイル検索要求を受け取り、ファイル記憶部15内に格納されているディレクトリを参照して、ファイル名からファイル記憶部15内の記憶場所を求める。マウントポイント記憶部133は、2つの独立したファイル記憶部を結合して、仮想的に1つのファイル記憶部に見せかける機能を実現するときの、両ファイル記憶部の接点を記憶する。

【0074】通信部14は、携帯型個人情報機器11内に記憶されているファイルに対するアクセス要求が円滑に処理されるために、携帯型個人情報機器11内の通信部16と交信して協調する機能を提供する。通信部14は、ファイル送受信部141、自計算機ID送信部142、ファイルアクセス要求送信部143から構成される。ファイルアクセス要求送信部143は、発行されたファイルアクセス要求が携帯型個人情報機器内11部のファイル記憶部18のファイルに対する要求であること

が判明した時に、携帯型個人情報機器11の通信部16に該要求を転送する。ファイルの送受信部141は、携帯型個人情報機器11内のファイル記憶部18のファイルに対する読み書きを実現するためのデータの送受信を行う。自計算機ID送信部142は、携帯型個人情報機器11が通信相手である据置型計算機10を識別するためのIDを、携帯型個人情報機器11に送付する。

【0075】以下、あるアプリケーションがあるファイルの内容を読む場合を例にとり、ファイルアクセスの動作を説明する。図4は、この動作に関するフローチャートである。

【0076】アプリケーションは、あるファイルに対してアクセスを開始する場合、ファイル名とアクセス属性とともにオープン要求を発行する。この要求を受けとったアクセス要求処理部121は(S1)、アクセス属性に従ってアクセス要求がオープン要求かリード要求かを判定し(S2)、オープン要求であるときは、アクセス要求処理部121がまずファイル名をファイル検索部132に送り、ファイルの位置を調べる。ファイル検索部132は、ファイル入出力部131を介してディレクトリを参照しながら、与えられたファイル名の位置を検索する(S3)。要求ファイルが見つかると(S4 YES)、ファイル検索部132は得られたファイル位置をアクセス要求処理部121に返信する(S6)。そして、ファイル検索部132からファイルの位置を得たアクセス要求処理部121は、ファイル入出力部131を介してファイル記憶部15から該要求ファイルの管理情報を獲得し(S7)、これに従って正当なオープン要求であるかのチェックを行う(S8)。不正なアクセスである場合は(S9 NO)その旨通知し(S10)、正当である場合は(S4 YES)その後のアクセスに対する準備(ファイル位置情報をその後の読み込みや書き込み位置情報として初期設定したり、アクセスのための管理情報を作成し、これに対応するファイルディスクリプタを与えるなど)を行い(S11)、ファイルディスクリプタを返す(S12)。また、ファイル検索に失敗した場合(S4 NO)にも、ファイル検索部132はアクセス要求処理部121を介してアプリケーションにその旨を通知し(S5)、オープン要求に対する処理を終了する。

【0077】オープン要求が受理されると、アプリケーションはファイル内容を読むためにファイルディスクリプタを引数としてリード要求を発行する。リード要求を受けとったアクセス要求処理部121は、ファイルディスクリプタから得られる読み込み位置情報を元に、ファイル入出力部131にリード要求を送る(S13)。リード要求を受けとったファイル入出力部131は、指定された位置から読み込み処理を行い(S14)、獲得したデータをアクセス要求処理部121を介してアプリケーションに伝達する(S18)。この時、アクセス要求

処理部121は読み込み位置情報を更新し(S17)、次の読み込みに備える。読み込みに失敗したら(S15 NO)、ファイル入出力部131はアクセス要求処理部121を介して失敗通知を伝える。(S16)。

【0078】一方、携帯型個人情報機器11は、ファイル記憶部18とファイルアクセス処理部17と通信部16を具備する。通信部16は、ファイルアクセス処理部17と通信部17及び据置型計算機10の通信部14と接続され、ファイルアクセス処理部17はファイル記憶部18と接続される。

【0079】通信部16は、ファイル送受信部161、相手先計算機ID受信部162、ファイルアクセス要求受信部163から構成され、それぞれ据置型計算機10側の通信部14のファイル送受信部141、自計算機ID送信部142、ファイルアクセス要求送信部143と通信を行い、携帯型個人情報機器11と据置型計算機10の協調動作を実現している。

【0080】携帯型個人情報機器11のファイルシステムの構造について説明すると、携帯型個人情報機器11内のファイルアクセス処理部17は、ファイル管理情報変換部171と、相手先別ユーザID対応表記憶部172とファイル検索部173から構成される。ファイル検索部173は、据置型計算機10上のファイル検索部132と同じ機能を持ち、据置型計算機10から送られてきたファイル名から、ディレクトリ情報を参照して携帯型個人情報機器11上のファイル記憶位置を獲得する機能を持つ。

【0081】携帯型個人情報機器11の所有者のユーザIDが、結合する据置型計算機10毎に異なる場合に対処するために、相手先別ユーザID対応表記憶部172

(図5参照)では、結合相手の計算機IDとその計算機上で携帯型個人情報機器11の持ち主のユーザIDの対応表を管理し、相手先計算機ID受信部162より獲得した計算機IDから対応するユーザIDを求めて、ファイル管理情報変換部171に伝達する。また、ファイル管理情報のデータ構造が異なる場合に対処するためには、相手先別ユーザID対応表記憶部172でユーザIDに代えて(あるいは加えて)、結合相手の計算機IDとのその計算機内のファイルシステムの種類の対応表を記憶し、相手先計算機ID受信部162より獲得した計算機IDから対応するファイルシステムの種類を求めて、ファイル管理情報変換部171に伝達する。ユーザIDの対応表及びシステムの種類の対応表は別々に設けても一体的に設けてもよい。

【0082】ファイル記憶部18は、データの記憶部としてのファイルの他に、ファイルの位置情報や保護情報、作成/修正に関する時間情報などを保持する。本実施の形態では、ファイル記憶部18はファイルデータ記憶部181とファイル管理情報記憶部182から構成され、ファイルデータ記憶部181は管理情報や位置情報

を含まない純粋なデータ記憶部として機能し、ファイル管理情報記憶部182は、ファイルの位置情報や保護情報、時間情報などのファイル管理情報が記憶されている。ただし、ファイルデータ記憶部とファイル管理情報記憶部は同一の記憶装置の中に混在していても一般性を失わない。

【0083】ファイル管理情報変換部171は、相手別ユーザID対応表記憶部172から獲得したユーザIDをもとに、ファイル管理情報記憶部182にあるファイルの所有者や保護情報などのファイル管理情報を、結合相手の据置型計算機10に応じた適切な情報を変換する役割を担う。また、ファイル管理情報のデータ構造が異なる場合は、相手先別ユーザID対応表記憶部172から送られてきたファイルシステムの種類の情報に基づき、ファイル管理情報記憶部182のファイル管理情報のデータ構造を変換して、結合相手の据置型計算機に応じた適切なデータ構造の管理情報にする。

【0084】ここで、あるユーザのユーザIDが据置型計算機-A上では105、据置型計算機-B上では309であったとする。携帯型個人情報機器11は、この2つの据置型計算機と結合可能であった場合、携帯型個人情報機器11内のファイルに付与されているファイル管理情報には、該ユーザIDとして105や309といった特定の据置型計算機上でしか有効でない情報を保持することはできない。

【0085】そこで、OS、ユーザID、グループID等の環境により変化する情報は携帯型個人情報機器11内の相手先別ユーザID対応表記憶部172によってホスト毎に図5のように保持する。携帯型個人情報機器11内のファイルアクセス処理部17は、マウントを行う際に相手先計算機ID受信部162で得られる相手先計算機IDに従って据置型計算機10の識別を行い、結合相手に応じた情報を該相手先別ユーザID対応表記憶部172から取得する。以降、据置型計算機10が行うファイルアクセス権利のチェックのためのファイル管理情報取得要求に対し、携帯型個人情報機器11のファイルアクセス処理部17内のファイル管理情報変換部171は、結合相手に応じた該情報(ユーザIDなど)を用いてファイル管理情報を据置型計算機10に適したものに変換して返信する。

【0086】なお、ファイル管理情報記憶部182には、携帯型個人情報機器11固有のユーザIDをファイル管理情報として予め記憶しておき、これを相手先別ユーザID対応表記憶部172に基づいてファイル管理データ変換時に置換しても良いし、ファイル管理情報記憶部182のユーザIDは予め空欄になっており、ここに相手先別ユーザID対応表記憶部172に従ってファイル管理データ変換時に適正なユーザIDを挿入してもよい。

【0087】以下、ファイルデータ記憶部181及びフ

イル管理情報記憶部182を含むファイル記憶部18とファイルアクセス処理部17により構成されるシステムをファイルシステム呼ぶ。

【0088】一般にUNIXなどで提供されるファイルシステムでは、複数のファイルシステムを1つに結合する機構(ファイルシステムのマウント)が提供されている。この機構は、個々のファイルシステムが独自にもつ(ファイルに与えた)名前の空間を、ある規則に基づき結合するものである。以下、本実施の形態で実現される

10 据置型計算機10と携帯型個人情報機器11で行われるマウント機構について、図6に示すマウント手順とマウントされた携帯型個人情報機器ファイルシステムに対するアクセスの2点について述べる。

【0089】据置型計算機10と携帯型個人情報機器11の間で通信路が確立すると、据置型計算機10は自分に与えられた計算機IDを携帯型個人情報機器11に送信する(S21)。次に携帯型個人情報機器11は、携帯型個人情報機器11の所有者の据置型計算機10におけるユーザIDを相手先別ユーザID対応表記憶部17

20 より取得し、該据置型計算機10に送信する(S22)。据置型計算機10には、携帯型個人情報機器11を持つユーザ毎に携帯ファイルシステム用マウントポイントが設定されており、各ユーザのマウントポイントを記憶するマウントポイント記憶部133が用意されている。このマウントポイント記憶部133は、システム内の1箇所に集中して保持されていても、各ユーザ毎に分散されて保持されていても良い。

【0090】図7は、マウントポイント記憶部133の持つテーブルの例である。ユーザ毎に、ユーザIDとマウントポイント、携帯型個人情報機器内のファイルシステムのどの部分をマウントするかを示す被マウントポイントなどが登録されている。

【0091】携帯型個人情報機器11からユーザIDを獲得した据置型計算機10は、マウントポイント記憶部133を参照してユーザIDからマウントポイントを選定し(S23)、据置型計算機10上のファイル検索部132に対して該マウントポイントに携帯型個人情報機器11のファイルシステムを結合するよう指令する(S24)。

40 【0092】上述したマウントの後、据置型計算機10上からマウント携帯ファイルシステム内の既存のファイルをアクセスする手順について、図8を例に取り説明する。ここでは、据置型計算機10側のファイルシステムを図8(a)に、携帯型個人情報機器11側のファイルシステムを図8(b)に示し、マウントポイントは図8(c)に示すように/home/kimura/として説明を行う。図中、矩形ブロックはディレクトリを、円形ブロックはファイルを表す。

【0093】マウントが行われると、据置型計算機10上のユーザからはこの2つのファイルシステムは図8

(c) のように一体化された如くに見える。

【0094】据置型計算機10上で実行されるプロセスが携帯型個人情報機器11上のファイルに(たとえば/P S F / D o c / R e a d . M e)をアクセスする場合を例に、据置型計算機10上での処理(図9及び図10)と携帯型個人情報機器11側での処理(図11)を説明する。このファイルを保持する携帯型個人情報機器11のファイルシステムは据置型計算機10上のファイルシステムの中にマウントされているので(図8(c))、このファイルは据置型計算機10からは/h o m e / k i m u r a / D o c / R e a d . M eと認識されている。

【0095】そこで、据置型計算機10上のアプリケーション実行部12において該ファイル(/h o m e / k i m u r a / D o c / R e a d . M e)へのアクセス要求が発行されると、据置型計算機10上のファイルアクセス部13内のファイル検索部132がこの要求を受けファイル名を獲得する(S31)。ファイル検索部132は、与えられたファイル名を左から解析していく(S32)、ファイル入出力部131を介してファイル記憶部15から/ディレクトリの内容を得て(S33)、得たディレクトリ内の抽出した部分ファイル名を検索し(S34)、ファイル記憶部15に記憶されているファイルの名前として正しいかどうかのチェック(S35)、及び、部分ファイル名がディレクトリであるかのチェック(S37)、マウントポイントとして登録されているかどうかのチェック(S39)を行う。

【0096】この例では、ファイル名をいくつかの部分ファイル名が'/'記号により結合された形式をとっているため、ファイル名の左からの解析では、h o m e からk i m u r a 、 D o c 、 R e a d . M eへと、4つ部分ファイル名を順次切り出し(S41)、それが獲得したディレクトリに登録されているかどうかを調べる(S34、S35)。登録されていない場合には、該当するファイルが存在しない事を意味するので、アクセスの失敗通知をして終了する(S36)。与えられた部分ファイル名が登録されている場合には、その部分ファイル名がディレクトリであるかどうかを調べ(S37)、ディレクトリでない場合には、現在調べている部分ファイル名が右端の部分ファイル名であれば(S38 YES)、目的とするファイルに到達したことになるので、ファイル管理情報を獲得し(S43)、正当アクセスであるかを確認し(S56)、不正の場合は不正アクセス通知を発行し(S57)、正当アクセスであれば、その後に発行されるであろうリード要求に対する準備(ファイル位置情報を、その後の読み込みや書き込み位置情報として初期設定する等)を行い(S58)、ファイルディスクリプタを返送する(S59)。

【0097】この部分ファイル名がディレクトリでもファイル名の右端の部分ファイル名でもなければ、(S3

26
7 NO、S38 NO)ファイル記憶部15に対応するファイルがないことを意味するので、アクセス失敗通知を発行して(S36)動作を終了する。

【0098】切り出した部分ファイル名がディレクトリである場合(S37 YES)には、更にそれがマウントポイントとして登録されているかどうかを調べる(S39)。マウントポイントとして登録されていない場合(S39 NO)には、その部分ファイル名が指すディレクトリ情報をファイル記憶部15から入出力部131を介して獲得し(S40)、次の右隣の部分ファイル名を切り出し(S41)、ステップS34からの動作を繰り返す。

【0099】部分ファイル名が指すディレクトリがマウントポイントとして登録されている場合(S39 YES)、そこが異なるファイルシステムとの接点であり、以降のアクセスがマウント先の(携帯型個人情報機器11の)ファイルシステムへ移ることを意味している。この例では、ファイルアクセス部13が/h o m e / k i m u r a /まで解析したところで、これがマウント20ポイントであり携帯型個人情報機器11のファイルシステムがマウントされていることが判明する。

【0100】そこで、ファイル検索部132は、ファイルアクセス要求送信部143を介して被マウントポイントであるディレクトリのアクセス要求を携帯型個人情報機器11に発行する(S42)。被マウントポイントは据置型計算機10上のマウントポイント記憶部133に登録されているので、これを参照して、被マウントポイントのディレクトリ/P F Sへのアクセス要求を発行する。

30 【0101】そして、携帯型個人情報機器11側での処理が図11のフローチャートに従って実行され(S44)、被マウントポイントのディレクトリの内容を得る。

【0102】この携帯型個人情報機器11側での処理の後、ファイル検索部132は被マウントポイントのディレクトリ内容を携帯型個人情報機器11からファイル送受信部141及びファイル入出力部131を介して得る(S45)。そして未解決ファイル名の左端の次の部分ファイル名を切り出し(S46)、ファイル検索部13

40 2は得られたディレクトリ名で切り出した部分ファイル名を検索し(S47)、切り出した部分ファイル名がファイル記憶部18に格納されるファイルの正当なファイル名であるか(S48)、切り出した部分ファイル名がディレクトリであるか(S50)を判定する。

【0103】切り出した部分ファイル名がディレクトリ内にない時(S48 NO)は、対応するファイルがファイル記憶部18にないことを意味するので、アクセス失敗通知を発行し(S49)、動作を終了する。

【0104】切り出した部分ファイル名がディレクトリ内にあるとき(S48 YES)は、この部分ファイル

27

名がディレクトリであるかをチェックする(S50)。ディレクトリでなくファイルの右端の部分ファイル名であれば(S50 NO, S52 YES)、目的とするファイルに到達したことになるので、アクセス要求処理部121はこの部分ファイル名で特定されるファイルのファイル管理情報のアクセス要求をファイルアクセス要求送信部143を介して携帯型個人情報機器11へ発行する(S53)。

【0105】携帯型個人情報機器11側における処理は、図11のフローチャートに従って再実行され(S54)、この部分ファイル名で特定されるファイルのファイル管理情報を得る。

【0106】携帯型個人情報機器11側でのこの処理(S54)の後、ファイル検索部132は、この部分ファイル名で特定されるファイルのファイル管理情報を携帯型個人情報機器11からファイル送受信部141及びファイル入出力部131を介して獲得する(S55)。そして、ファイル検索部132は、ファイル管理情報のユーザIDとアクセス要求を発した処理のユーザIDとを比較してアクセス権をチェックして正当なアクセスか判定し(S56)、不正なアクセスである場合は不正アクセス通知を発行し(S57)、正当である場合はその後に発行されるであろうリード要求に対する準備(ファイル位置情報を、その後の読み込みや書き込み位置情報として初期設定する等)を行い(S58)、ファイルディスクリプタを返す(S59)。

【0107】この部分ファイル名がディレクトリでもファイル名の右端の部分ファイル名でもない場合(S50 NO, S52 NO)、対応するファイルがファイル記憶部18にないことを意味するので、アクセス失敗通知を発行し(S36)、動作を終了する。

【0108】切り出した部分ファイル名がディレクトリであるとき(S50 YES)、部分ファイル名で特定されるディレクトリのアクセス要求を携帯型個人情報機器11に発行して、携帯型個人情報機器11側での処理を図11のフローチャートに従って再度実行し(S44)、ステップS45からの動作を繰り返す。

【0109】上記ステップS44及びS54においては、図11のフローチャートに従って携帯型個人情報機器11側での処理が以下のように実行される。

【0110】まず、相手先計算機ID受信部162において相手先計算機のIDを受信し(S61)、相手先別ユーザID対応表記憶部172から有効なユーザIDを取得する(S62)。

【0111】その後、ファイルアクセス要求をファイルアクセス要求受信部163で受信する。

【0112】据置型計算機10のファイルアクセス要求送信部143からファイルアクセス要求受信部163を介してアクセス要求を受けとった(S63)携帯型個人情報機器11内のファイル検索部173は、据置型計算

10 (15)

28

機10のファイル検索部132と同様に、指定されたファイル名を左端から部分ファイル名を切り出して解析を行い、切り出した部分ファイル名がファイル記憶部18に記憶されているファイルの名前として正しいかどうかのチェックを行い、かつその名前を持つファイルがあるかどうかをチェックする(S64)、図8の場合、携帯型個人情報機器11のファイルシステム内に/PFS/Doc/Read.Meというファイルが存在するので、携帯型個人情報機器11のファイル検索部173は、該ファイルの位置情報を据置型計算機10上のアクセス要求処理部121に伝達する。

【0113】ファイルアクセス要求受信部163を介して受けたアクセス要求がオープン要求であるファイル管理情報のアクセス要求である場合(S65)、受けとった携帯型個人情報機器11上のファイル検索部173は、ファイル管理情報記憶部182から該ファイルについての管理情報を獲得し(S70)、相手先別ユーザID対応記憶部172で得たユーザIDを挿入することによりファイル管理情報変換部171にて該据置型計算機20 10に適した管理情報を変換し、ファイル送受信部161、141を介して据置型計算機10に送信する(S71)。そして、動作はステップS63に戻り、ステップS71で送信された変換後のファイル管理情報は上記ステップS55で据置型計算機10が受けとる。

【0114】オープン要求が受理されると、アプリケーション実行部12は、ファイルディスクリプタと共にファイルのアクセス要求を発行し、データの読み書きを行う。ここでアクセス要求は、ファイルの読み込み(リード)要求と、書き込み(ライト)要求である。これらのアクセス要求は上記と同様に携帯型個人情報機器11内のファイル検索部173で解釈され(S64)、リード要求の場合は、ファイルデータ記憶部181の指定位置からデータを読み出し(S68)、ファイル送受信部161、141を介してファイル内容がアプリケーション実行部12に返され(S69)、動作はステップS63に戻る。アクセス要求がファイルの代わりにディレクトリを指定する場合、ステップS68、S69でディレクトリの内容の読み出し送信が行われ、上記ステップS45で据置型計算機10が受け取る。

【0115】ライト要求の場合は、ファイルデータ記憶部181の指定位置へデータを書き込む準備をし(S66)、ファイルを送受信部141、161を介して受け取った書き込み内容がファイルデータ記憶部181に書き込まれる(S67)。

【0116】上述のように、この第1の実施の形態によると、ユーザに必要なファイルはユーザが携行する携帯型個人情報機器11のファイル記憶部18に集中的に格納され、職場、外出先あるいは自宅において利用できる据置型計算機10を用いてこれらのファイルで作業する場合、据置型計算機10は携帯型個人情報機器11に

ファイルアクセス要求を発行し、これに応じて携帯型個人情報機器111は要求ファイルのファイル管理情報を据置型計算機101に適合した形に変換して据置型計算機101に返信するので、ユーザは自分のファイルを様々な環境で使用でき、使用する据置型計算機101の種類やその計算機環境を気にする必要も、データのコピーやコピーにおける一貫性の保持に労力を費やす必要もない。

【0117】尚、携帯型個人情報機器111側で使用されるデータ構造とは必ずしも同じとは限らない特定のデータ構造をファイル管理情報について想定している据置型計算機101側におけるファイル管理情報の誤った解釈を避けるため、ファイル管理情報の変換時に、ファイル管理情報のデータ構造の変換も行うと効果的である場合がある。

【0118】また、携帯型個人情報機器111の相手先別ユーザID対応表記憶部172は各据置型計算機の計算機IDとファイル管理情報を据置型計算機に適合した形に変換するのに必要なデータとの対応を格納するので、ファイル管理情報を容易に各据置型計算機に適合した形に変換できる。

【0119】更に、携帯型個人情報機器111のファイルシステムが異なったユーザ（携帯型個人情報機器111の所有者）について異なったマウント位置で据置型計算機101にマウントされるのでファイルに関するよりきめ細かなサービスが据置型計算機101において提供される。

【0120】（第2の実施の形態）第2の実施の形態では、携帯型個人情報機器上のファイルシステムが据置型計算機のファイルシステムにマウントされている状態において、携帯型個人情報機器内のファイルシステムのバックアップを据置型計算機上に自動的に取る機構を第1の実施の形態に加えたものについて説明する。

【0121】図12は、バックアップ機能を備えた携帯ファイルシステムの構成を示す図である。本実施の形態の携帯型個人情報機器111は、バックアップ情報記憶部20、及び、ファイル送受信部161及びファイル管理情報変換部171に接続されるバックアップ転送部21を備えており、据置型計算機101は、ファイル出入力部131及びファイル送受信部141に接続されるバックアップ支援部19を備えている。図12におけるその他の構成部分は前述の図3におけるものと同様である。

【0122】携帯型個人情報機器111上にあるバックアップ情報記憶部20には、図13に示すように、結合相手として登録されている複数の据置型計算機のそれについて適切なバックアップ保存方法（保存場所、保存形式、保護情報）が登録されている。

【0123】バックアップ情報記憶部20の一例を図13に示す。この例では、携帯型個人情報機器の結合相手として登録されているワークステーションA、ワークステーションB、パーソナルコンピューターDの3台

の据置型計算機のそれについて、バックアップデータを保存するディレクトリの指定（保存場所欄）、バックアップデータのアクセス許否情報（読み出し可R/O、または読み書き不可No R/W、など）を指定する保護情報、そしてバックアップデータの保存形式（tar形式及びtar+compress形式など）が登録されている。この場合、パーソナルコンピューターDについてはバックアップを行わない設定となっている。

【0124】携帯型個人情報機器111が据置型計算機101と交信可能状態に入ると、まず携帯型個人情報機器111と据置型計算機101は互いに交信相手の認識を行い、結合した据置型計算機101に対応するバックアップ保存方法をバックアップ情報記憶部20から取得する。

【0125】携帯型個人情報機器111と据置型計算機101の間でマウント操作が行われた後、通常のデータ交換（ファイルアクセス要求とそれに対する応答など）が携帯型個人情報機器111と据置型計算機101の間で行われるが、これらの処理は必ずしも携帯型個人情報機器111と据置型計算機101の間の交信路を占有するわけではない。そこで、この交信路の空き時間を利用し、通常のデータ交換よりも優先度を下げて、バックアップ用のデータ通信を行う。このデータ通信は、携帯型個人情報機器111のバックアップ転送部21がファイル送受信部161を介して、まずバックアップデータの保存方法（保存場所、保存形式、保護情報）を据置型計算機101側に伝達した後に、携帯型個人情報機器111内のファイルシステムに格納されている全てのデータ（ファイルデータ記憶部181のファイル情報及びファイル管理情報記憶部182のファイル管理情報）を据置型計算機101側に転送する。

【0126】この転送の際も、ファイル管理情報記憶部182のファイルの管理情報は、第1の実施の形態と同様に、ファイル管理情報変換部171により相手先別ユーザID対応表記憶部172を参照して変換され、変換結果がバックアップデータとして据置型計算機101に転送されることになる。

【0127】据置型計算機101側のバックアップ支援部19は、バックアップデータの保存方法に関する指示をファイル送受信部141を介して携帯型個人情報機器111から受けた後、該指示に従って、その後送られて来るバックアップデータをファイル記憶部15に保存する作業をファイル出入力部131を介して行う。

【0128】バックアップ支援部19の処理の流れを図14に示す。バックアップ支援部19は、携帯型個人情報機器111と結合すると、まずバックアップデータの保存方法についての指示情報をバックアップ転送部21から受信する（S81）。その結果、指示情報に従ってバックアップを格納するかどうか決定する（S82）。

バックアップを行わない場合には、処理を終了する。バックアップを行う場合には、バックアップ支援部19は、ファイル記憶部15内の、受信した保存方法指示情報内に記載されているバックアップデータの保存場所(ディレクトリ)に、バックアップデータを保存するためのファイルをオープンする(S83)。このファイルのオープンに失敗した場合(S84 NO)には、バックアップが正常に行えないでの、エラーを報告して終了する。オープンに成功すると(S84 YES)、ファイル送受信部161からバックアップデータを順次受信し(S85)、そのデータを指定された保存形式(データフォーマット)に変換し(S86)、保存ファイルに書き込みを行う(S87)。この処理をバックアップのためのデータ転送が終了するまで繰り返す(S88)。

【0129】バックアップが完了した後に携帯型個人情報機器111(ファイル情報記憶部181、ファイル管理情報記憶部182)内のファイルに対して更新がなされたり、バックアップを途中まで行ったところで、既にバックアップを取り終えたデータに対して更新がなされる場合がある。そこで、バックアップを取り終えたデータ(ファイル)に対して更新が行われた場合、更新されたデータは上記と同様バック転送部21、ファイル送受信部161、141を介してバックアップ支援部19にも伝達され、据置型計算機101側においてもバックアップデータの更新が行われる。

【0130】本実施の形態では、携帯型個人情報機器111上のファイルシステムのバックアップデータを据置型計算機101上の何処に保存するかを記憶するバックアップ情報記憶部20は携帯型個人情報機器111上に配置されていたが、据置型計算機101に配置することも可能である。

【0131】この実施の形態によれば、携帯型個人情報機器111内のファイルのバックアップが据置型計算機101側で自動的に生成され最新のものに更新されるので、携帯型個人情報機器101における紛失や破損によって各ユーザの貴重な情報が損失することを有効に防止することができる。

【0132】(第3の実施の形態) 第3の実施の形態では、第2の実施の形態に、携帯型個人情報機器111が据置型計算機101から切り離されている場合に、据置型計算機101に保存されたバックアップデータが携帯型個人情報機器111上のファイルシステムの代理を勤める機構を組み込んだ応用例について説明する。本実施の形態は、構成的には、図12と実質的に同様である。

【0133】携帯型個人情報機器111の所有者は、身近にある据置型計算機101に携帯型個人情報機器111を結合するかまたは携帯型個人情報機器111自身の入出力装置(ディスプレイなど)を利用して、隨時携帯型個人情報機器111内部に格納されている情報にアクセス可能である。ところが、これだけでは、携帯型個人

情報機器111に格納されている情報に対する正当なアクセス権を保持する他のユーザは、アクセス可能な据置型計算機101のどれかに携帯型個人情報機器111が結合されている時のみ、該携帯型個人情報機器111内部の情報にアクセスが可能であるという利用制約が存在することになり、システムの利便性を大きく損ねることがある。

【0134】そこで、携帯型個人情報機器111が据置型計算機101から切り離されている場合に、据置型計算機101に保存されたバックアップデータが携帯型個人情報機器111上のファイルシステムの代理を勤めることにより、アクセス権を有する他のユーザは必要なときにいつでもデータアクセスが可能となり、しかも該携帯型個人情報機器111が結合しているかどうかを識別するといった繁雑さからも解放される。

【0135】以下、据置型計算機101上にマウントポイント記憶部133があり、ユーザ毎にマウントポイントがある場合について説明する。

【0136】携帯型個人情報機器111が据置型計算機101から切り離されると、据置型計算機101上のバックアップ支援部19は、携帯側のファイルシステムがマウントされていたマウントポイントにバックアップデータがあるように見せかけるために、該マウントポイントからバックアップデータの保存場所へシンボリックリンクを張る。この場合、据置型計算機101上に保存されるバックアップデータは、圧縮したりアーカイブ形式で保存するのではなく、携帯型個人情報機器111上でのファイルシステムの構造がそのまま据置型計算機101で再現されるような形式で保存される。

【0137】ただし、バックアップデータの主目的は、携帯型個人情報機器111とそのファイルシステムのトラブルによるデータ損失を防ぐ事であり、他のユーザのファイルアクセスに対するサービスは二次的であるので、他のユーザがバックアップデータを読み出すことは許可しても、バックアップデータに対する更新や改変は認めないように保護をするのが一般的な利用法である。

【0138】なお、携帯型個人情報機器111のファイルのデータが損失した場合には、据置型計算機101のファイル記憶部15中のバックアップデータを携帯型個人情報機器111のファイル記憶部18にコピーするが、バックアップの際にファイルの管理情報は変換されているため、これを元に戻すことが必要である。この作業は、バックアップデータ中のユーザIDを携帯型個人情報機器111固有のユーザIDに戻すか、あるいは空欄にすることにより実現する。

【0139】(第4の実施の形態) 第4の実施の形態では、第1の実施の形態に、据置型計算機上のファイルシステム内の特定の位置においてその計算機環境の構造を示す情報が格納された一つ以上の環境指示ファイルを用いるシステムについて説明する。

【0140】この実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、図15に示すように、携帯型個人情報機器202において、図3のファイル管理データ変換部171に代えてファイルデータ変換部174を用い、更に環境情報記憶部22と、ファイル送受信部161及びファイルデータ変換部174に接続される環境適応部23とが加えられ、据置型計算機201においてはファイル記憶部15の特定位置に環境指示ファイル151が置かれる点である。

【0141】携帯型個人情報機器は多種多様な据置型計算機と結合することができる。よって、携帯型個人情報機器はハードウェア上の違い（プロセッサ、メモリ量、周辺機器）やOSの違い、さらには環境設定の違いなどに柔軟に対応する機能が求められる。本実施の形態では、据置型計算機201上の特定の場所に置かれた環境指示ファイル151と携帯型個人情報機器202上の環境適応部23によりこの機能を実現している。

【0142】携帯型個人情報機器202が据置型計算機201と通信可能状態になると、携帯型個人情報機器202のファイルシステムを据置型計算機201のファイルシステムにマウントした後、携帯型個人情報機器202上の環境適応部23は通信部16を介して据置型計算機201上のファイルシステムの特定の場所に置かれている環境指示ファイル151を参照し、結合相手の据置型計算機201の計算機環境の構造に関する情報を獲得する。

【0143】環境適応部23は、獲得した結合相手の情報を用いて、携帯型個人情報機器202内に予め用意された環境情報記憶部22に格納された情報から、現在の結合相手に対応する環境情報を選択する。ファイルデータ変換部174は、この選択された環境情報を用いて、ファイルデータ記憶部181に記憶されているハードウェア、OS、環境設定に関する記述を含むファイルのデータを変換し、変換されたファイルデータがファイル送受信部161を介して結合相手の据置型計算機201へ送られる。

【0144】この実施の形態によると、携帯型個人情報機器202のユーザは、据置型計算機201を使う時にユーザ用に計算機環境のパラメータを設定することなく据置型計算機201を使用することができ、携帯型個人情報機器202のファイル情報は接続されている据置型計算機201の計算機環境に適合した形に自動的に変換される。

【0145】（第5の実施の形態）第5の実施の形態では、携帯型個人情報機器のファイルシステムをマウントして利用している据置型計算機（以下据置型計算機-Aと呼ぶ）がLAN（ローカルエリアネットワーク）で複数の据置型計算機と結合している場合に、据置型計算機-Aが携帯型個人情報機器ファイルシステムをLAN上の他の据置型計算機に対して公開するかどうかを制御す

る機構を第1の実施の形態に加えたものについて説明する。

【0146】このための構成を図16に示す。携帯型個人情報機器302上には、携帯型個人情報機器302のファイルシステムを据置型計算機-A301が他の据置型計算機に対して公開するかどうかを指示する命令を発行するマウント方法指示部25があり、据置型計算機-A301上には該マウント方法指示部25から命令を受けとりそれに基づきマウントを行うマウント制御部24がある。マウント方法指示部25はファイル送受信部161に接続され、マウント制御部24はファイル送受信141とファイル検索部132との間に接続される。他の部分は図3に示されるものと実質的に同じである。

【0147】マウント方法指示部25には、結合相手として登録された各据置型計算機に対して該据置型計算機で採用されるマウント方法を組としたマウント方法情報が格納されている。

【0148】マウント方法の制御は、たとえば、UNIXなど利用されているNFSという分散ファイルシステムにおいて、export fsというコマンドを用いて行われており、本実施の形態ではこの機能を携帯型個人情報機器302側で制御できるようにマウント制御部24が設けられている。

【0149】（第6の実施の形態）第6の実施の形態では、第2の実施の形態に、携帯型個人情報機器が結合相手の据置型計算機毎にバックアップの行い方を制御できる機構を設けたものについて説明する。

【0150】図17に示すようにこの実施の形態は、携帯型個人情報機器402のバックアップ情報記憶部20がバックアップ制御情報記憶部211を有する点で図12の第2の実施の形態と異なり、他の部分については図12のものと実質的に同様である。

【0151】携帯型個人情報機器内部に保存されているデータには機密性の高い情報や、プライバシに係わる私的情報などが含まれることが考えられる。また、携帯型個人情報機器が結合する全ての据置型計算機上に携帯型個人情報機器内のファイルシステムのバックアップデータが保持されると、据置型計算機側の記憶装置の記憶領域の浪费をもたらすことも予想される。そこで、携帯型個人情報機器が、結合相手の据置型計算機毎にバックアップをとらせるかどうかを制御したり、携帯型個人情報機器内のファイルシステムの中の限定された領域についてのみバックアップがなされるように制御したり等、携帯型個人情報機器側からバックアップの行い方を制御することが重要となる。

【0152】本実施の形態では、携帯型個人情報機器402が具備するバックアップ情報記憶部20内に、結合相手の各据置型計算機に対してバックアップを行うかどうかを指示する情報と、バックアップを行う領域を指示する情報とを格納するバックアップ制御情報記憶部21

1を設ける。このバックアップ制御情報記憶部211に記憶される内容の例を図18に示す。

【0153】携帯型個人情報機器402のバックアップ転送部21は、バックアップに先立ち、結合相手の据置型計算機401に対して適用されるバックアップ制御情報をバックアップ制御情報記憶部211から取得し、バックアップを行うかどうかの判断を行う。バックアップを行わない場合は、据置型計算機401上のバックアップ支援部19にその旨を伝えて、バックアップに関する処理を終了する。バックアップを行う場合は、バックアップが許可される領域がどこかをバックアップ制御情報記憶部211から読み出し、許可された領域のバックアップデータをファイル記憶部18から選択して、据置型計算機401に転送する。

【0154】この実施の形態によると、バックアップをする結合先据置型計算機401を制限することによって、バックアップとして携帯型個人情報機器402のファイルシステムのコピーを必要に多く生成するのを防止できる。また、携帯型個人情報機器402のファイルシステムのバックアップを作る領域を制限することによって、据置型計算機401において携帯型個人情報機器402のファイルシステムのバックアップから個人情報や機密事項が不用意に漏洩することを防止できる。

【0155】(第7の実施の形態)第7の実施の形態では、第1の実施の形態に、IDカードを用いたセキュリティ機構を設けたものについて説明する。

【0156】図19に示すように、この実施の形態は、携帯型個人情報機器502の通信部16がIDカード通信部26と情報保護部27を有し、無線通信部28を備えるIDカードが前もって携帯型個人情報機器502の正当な所有者にのみ発行される点において図3に示す第1の実施の形態と異なり、他の部分については図3のものと実質的に同じである。

【0157】携帯型個人情報機器内部に保存されているデータには機密性の高い情報やプライバシに係わる私的情報などが含まれることが考えられる。近年の半導体やデバイス技術の進歩に伴い携帯型個人情報機器の記憶容量が大幅に増大すると、携帯型個人情報機器の有用性が増大する一方で携帯型個人情報機器の紛失や盗難における情報漏洩の被害の増大を招く。よって、携帯型個人情報機器の持つ便利さを損なうことなく、この問題を解消するためのセキュリティ機構が求められる。

【0158】図19は、IDカードによるユーザ認証機能を具備した本実施の形態の構成を示す図である。本実施の形態は、携帯型個人情報機器502とIDカード503の両者が無線で通信する手段(26、28)を持ち、これらが至近距離にある時のみ通信が可能となり、携帯型個人情報機器は特定のIDカードと至近距離にあり通信可能状態にある時にのみ、携帯型個人情報機器502内のファイルシステムの内容を据置型計算機501

側に開示し、また、携帯型個人情報機器502のもつ情報表示装置(図示せず)に表示することを許すものである。

【0159】IDカード503の無線通信部28は、ユーザの身元を証明する情報を常時発信するものである。携帯型個人情報機器502とIDカード503は、一定時間間隔(たとえばt msec)で通信を行い、両者が至近距離にあることを確認する。携帯型個人情報機器502上には情報保護部27があり、両者の通信が成立したか失敗したかの情報をIDカード通信部26から受けとる。両者が至近距離にあり通信が成立したことが情報保護部27により確認されると、続く一定時間(t msec)間、携帯型個人情報機器502の情報保護部27は据置型計算機501から送られてくるデータアクセス要求をファイルアクセス処理部17に伝達し、ファイルアクセス処理部17からの応答を据置型計算機501に伝達する。または、携帯型個人情報機器502に設けられる入力手段(図示せず)から入力されるデータ表示要求に従って携帯型個人情報機器502の情報表示装置(図示せず)への表示を行う。

【0160】携帯型個人情報機器502の正当な持ち主は常にIDカード503を携帯する。IDカード503は、例えば、IDバッチのような形態で着用してもよい。従って、持ち主が携帯型個人情報機器502のそばにいる間は、携帯型個人情報機器502とIDカード503との間で一定時間間隔で行われる通信は常に成立するので、携帯型個人情報機器502の持ち主は携帯型個人情報機器502内に格納されたデータを据置型計算機501からアクセスしたり、携帯型個人情報機器502の持つ入力装置から表示要求を与えて情報表示装置に表示することができる。しかし、該持ち主が携帯型個人情報機器502を置き去りにして離れると、携帯型個人情報機器502とIDカード503との間の通信が行えなくなる。両者間の通信が失敗したことを情報保護部27が検知すると、据置型計算機501から送られてくるデータアクセス要求や携帯型個人情報機器502のもつ入力装置からのデータ表示要求を受けとった情報保護部27は、ファイルアクセス処理部17への転送を中止する。これにより、携帯型個人情報機器502に格納された情報の漏洩を防ぐことが可能となる。

【0161】このようにして、この実施の形態によると、携帯型個人情報機器502の正当な所有者でないものによる不正使用を防止すると共に、携帯型個人情報機器502に格納されている情報が所有者以外の者に漏洩するのを防止することができる。

【0162】(第8の実施の形態)第8の実施の形態では、IDカードを必要としない点で前記第7の実施の形態より実現が簡単な、パスワードによるセキュリティ機構を有するものについて説明する。

【0163】図20に示すように、この実施の形態の構

成は、携帯型個人情報機器の通信部16においてIDカード通信部26が省略され、IDカード503を用いない一方、据置型計算機511が更にパスワード入力部29と通信部14に設けられたパスワード送信部30を有し、携帯型個人情報機器512の通信部16が更にパスワード受信部31とパスワード記憶部32を有する点が図19に示す第7の実施の形態と異なり、他の部分については図19に示される構成と同様である。

【0164】携帯型個人情報機器512が据置型計算機511と通信可能状態に入り、据置型計算機511が携帯型個人情報機器512のファイルシステムをマウントする前に、ユーザが据置型計算機511のパスワード入力部29とパスワード送信部30を介して携帯型個人情報機器512にパスワードを送付する。携帯型個人情報機器512の正当な持ち主の認証用のパスワードが携帯型個人情報機器512のパスワード記憶部32に予め登録されており、このパスワードは据置型計算機511の使用開始時に入力するものとは別の独立したパスワードとする。

【0165】マウント操作前に、情報保護部27は、据置型計算機511から送付されパスワード受信部31で受信されたパスワードをパスワード記憶部32内に記憶されたパスワードと照合し、合致している場合にのみ、据置型計算機511からファイルアクセス処理部17へ引き続いで発行されるマウント要求及びデータアクセス要求に応答する。パスワードが合致しない場合は、据置型計算機511からのマウント要求やデータアクセス要求を拒絶する。

【0166】このように、第8の実施の形態においては、第7の実施の形態と同様のセキュリティ機構が、IDカードを用いることなく実現される。

【0167】(第9の実施の形態)第1の実施の形態では、変換される管理情報がユーザIDの場合について主に述べたが、本実施の形態では、この管理情報がアクセス許否情報である場合について説明する。

【0168】図21に示すように、本実施の形態では、携帯型個人情報機器602内のファイルアクセス処理部17は、ファイル管理情報変換部171と、相手先別アクセス許否情報対応表記憶部175と、ファイル検索部173とから構成される。ファイル検索部173は、据置型計算機601上のファイル検索部132と同じ機能を持ち、据置型計算機601から送られてきたファイル名から、ディレクトリ情報を参照して携帯型個人情報機器602上のファイル記憶部18における記憶位置を獲得する機能を持つ。他の部分については図3のものと実質的に同じである。

【0169】携帯型個人情報機器はさまざまな機種の据置型計算機に結合して使用されることを想定している。このため、携帯型個人情報機器のファイル記憶部に格納された、特定の機種の据置型計算機のための機械語が格

納された実行ファイルは、その他の機種の据置型計算機に結合した時には、誤ってそのファイルが実行されないようにアクセス許否情報が変更されることが求められる。

【0170】一方、あるユーザが社外秘扱いのファイルを携帯型個人情報機器内に保持し、社内の計算機に携帯型個人情報機器を結合させて利用している場合、他のユーザ全員に対してアクセスを許可するようアクセス許否情報を設定したとする。ところがこのユーザが、社外の計算機に携帯型個人情報機器を結合させて利用する場合には、このファイルは他のユーザがアクセスできないようアクセス許否情報を変更しなければならない。

【0171】このように、携帯型個人情報機器内のファイルのアクセス許否を、結合する据置型計算機毎に変えたい場合に対処するために、相手先別アクセス許否情報対応表記憶部175では、結合相手の各計算機(または一般にドメインと呼ばれる計算機群)に対して、その計算機上での各ファイルとそのアクセス許否情報の対応を管理している。なお、この対応表では、必ずしも全ての

20 ファイルについてそのアクセス許否情報を管理する必要はなく、結合相手の計算機に応じてアクセス許否を変更するファイルについてのみ管理すれば良い。

【0172】相手先別アクセス許否情報対応表記憶部175で管理する対応表の例を図22に示す。この図では、携帯型個人情報機器の接続相手毎にアクセス許否情報の変換が必要となるファイルのファイル名とそのアクセス許否情報が記載されている。このアクセス許否情報は、ファイルの所有者のアクセス許否情報、ファイルを所有するグループのアクセス許否情報、その他のユーザのアクセス許否情報の3部から構成され、各アクセス許否情報は、読み出し可(r)または不可(-)、書き込み可(w)または不可(-)、実行可(x)または不可(-)の3種類のアクセス許否が順番に記載されている。

【0173】ファイル管理情報取得要求が据置型計算機601のファイル検索部132から発行されると、ファイル管理情報変換部171では、指示されたファイル名と現在接続中の相手先計算機IDから、アクセス許否情報の変換が必要かどうかを相手先別アクセス許否情報対応表記憶部175で調べ、必要な場合は、ファイル管理情報変換部171は要求ファイルのアクセス許否情報をこの表に従って変換し、変換したアクセス許否情報を据置型計算機601に対して伝達する。

【0174】ファイル送信部141、ファイル入出力部131を介してアクセス許否情報を獲得した据置型計算機601のファイル検索部132は、該情報をもとにアクセス要求処理部121が発行したアクセス要求の許否を判断し、拒否の場合にはその旨を通知し、また許可の場合にはアクセスの種類に応じた処理を行う。

50 【0175】これにより、接続相手の据置型計算機毎に

異なるアクセス許否条件下で、携帯型個人情報機器内のファイルを据置型計算機からアクセスさせることが可能となる。

【0176】(第10の実施の形態) 第10の実施の形態では、変換されるファイル管理情報として第1の実施の形態において使用されるユーザIDの代わりにファイル記憶位置を用いている。図23に示すように、携帯型個人情報機器702のファイルアクセス処理部17は相手先別ユーザID対応表記憶部172の代わりに相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176を有し、他の部分は実質的に図3に示すものと同じである。

【0177】携帯型個人情報機器はさまざまな機種の据置型計算機に結合して使用されることを想定している。ユーザが自分専用のアプリケーションなどを携帯型個人情報機器内に保持する場合、この機能を活用するために、各種据置型計算機用の実行ファイルを用意することが想定される。これら複数の実行ファイルは、概念上同じアプリケーションであるが中身が異なるために、従来のシステムでは異なる(フルパスでの)ファイル名を与えて区別する必要があり、ファイル管理を繁雑なものとしていた。

【0178】本実施の形態では、一つのアプリケーションに対応する複数のファイルデータに対して単一のファイル名を与え、かつ、携帯型個人情報機器が結合している据置型計算機用のファイルデータのみが、前記ファイル名を用いてアクセス可能となる機構を提供している。

【0179】このための構成が図23に示されている。携帯型個人情報機器702内のファイルアクセス処理部17は、ファイル検索部173と、相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176とファイル管理情報変換部171とから構成される。ファイル検索部173は、据置型計算機701上のファイル検索部132と同じ機能を持ち、据置型計算機701から送られてきたファイル名から、ディレクトリ情報を参照して携帯型個人情報機器702上のファイル記憶部18における記憶位置を獲得する機能を持つ。

【0180】相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176は、登録された結合先据置型計算機全てについて各ディレクトリの各ファイルとファイル記憶位置との対応表を管理する。この対応表は携帯型個人情報機器702のファイルシステムの全てのファイルについてファイル記憶位置を管理する必要はなく、結合する据置型計算機によってファイル記憶位置が変更されるファイルについてのみファイル記憶位置を管理すればよい。

【0181】据置型計算機701のアプリケーション実行部12で実行されるアプリケーションが所望のファイルにアクセスするためにファイルオープン要求を発行すると、据置型計算機701のファイルアクセス部13のファイル検索部132は所望のファイルの記憶場所が判明するまでディレクトリの獲得を行うが、所望のファ

イルが携帯型個人情報機器702上にある場合、途中からディレクトリアクセス要求が携帯型個人情報機器702上のファイルアクセス処理部17に転送される。

【0182】携帯型個人情報機器702上のファイル検索部173は、据置型計算機701から発行されたディレクトリアクセス要求に従い、ファイル記憶部18内から指定されたディレクトリを獲得し、ファイル管理情報変換部171にその記憶位置と内容を送る。

【0183】ファイル管理情報変換部171は、このディレクトリの記憶位置から、相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176によってこのディレクトリのファイルのファイル記憶位置を変換する必要があるかチェックする。必要がある場合は、結合中の据置型計算機701の相手先計算機IDを用いて相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176中の対応表に従ってこのディレクトリのファイルのファイル記憶位置を変換し、このディレクトリのファイル情報を変換したファイル記憶位置を用いて結合中の据置型計算機701に送る。

【0184】より詳細には、例えば図24のような16進数表記で $0 \times 104C$ 、 0×1050 、 0×1060 の位置にある3のディレクトリについての対応表が相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176にある。各対応表には、携帯型個人情報機器702と結合される据置型計算機に応じてファイル記憶位置が変更されるファイルのファイル名(Application-1等)及び各結合先据置型計算機(Machine-A等)での対応ファイル記憶位置($0 \times 201A$ 等)が登録される。

【0185】ここで、図25(a)に示すようなディレクトリ内容を 0×1050 の位置のディレクトリが有する例を仮定して、位置情報の変換処理について説明する。また、いま携帯型個人情報機器702が接続している据置型計算機701がMachine-Bで、このディレクトリについて図24の2番目に示す対応表が、相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176内に記憶されていると仮定する。

【0186】まず、このディレクトリの内容について情報変換が必要かどうかを調べるため、図24の対応表から、このディレクトリに対応する対応表を検索する。図24では、2番目の表が前記ディレクトリの対応表であるので、与えられたディレクトリの内容について変換の必要性が判明する。そこで、与えられたディレクトリの内容(図25(a))を調べていくと、上から3つのファイル(Read, Me, Makefile, Application.C)については、対応表に登録されていないため、位置情報の変換は行わない。下の2つのファイル(Application-3, Application-4)については対応表(図24の2番目)に登録されているので、接続相手であるMachine-Bに対応する位置情報に変換を行う。この処理によりこの2つのファイルのファイル記憶位置 0×3010 、0

×401Aは、結合中据置型計算機Machine-Bの相手先計算機IDによってこれに関する図24の2番目の対応表に登録される0×4010、0×1020に変換され、変換後のディレクトリ内容は図25(b)となり、これをファイル送受信部161を介して据置型計算機701に送る。据置型計算機701のファイルアクセス部13は送られた位置情報を基にアクセスを行う。

【0187】ここでは、図25(a)のディレクトリ位置情報がファイル検索部173により得られ、これを変換する例を示したが、ファイル検索部173が予め同じファイル名に対する位置情報を複数検索しておき、相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176を参照して、現在結合している相手のアプリケーション実行部12が処理できるファイルに該当する位置情報を選択してもよい。これによっても、異なる表現法で書かれ同一のファイル名を有する2以上のファイルデータから、現在結合している据置型計算機がどの表現法を仮定してファイルデータに対する処理を行うものであるかにより適合したファイルデータを選択して返送する機構は実現できる。

【0188】この実施の形態によると、同一名を有し異なる表現法で書かれた複数のファイル情報を格納しておき、携帯型個人情報機器702と結合している据置型計算機701で適当な表現法で使用することができる。

【0189】(第11の実施の形態)図26は、実際のファイル管理情報の変換を据置型計算機側で実行するよう第1の実施の形態を変形した第11の実施の形態を示す。

【0190】この実施の形態の携帯ファイルシステムの構成は、図26に示す通り、携帯型個人情報機器802のファイルアクセス処理部17においてファイル管理情報変換部171が省略され、携帯型個人情報機器802の通信部16が相手先別ユーザID対応表記憶部172と結合される変換情報送信部164を有し、据置型計算機801の通信部14が入出力部131と結合されるファイル管理情報変換部144を有する点で第1の実施の形態と異なり、図26のその他の部分は図3のものと実質的に同じである。

【0191】多くの場合、据置型計算機は携帯型個人情報機器より処理能力が高いと考えられ、そのような場合、据置型計算機側でファイル管理情報変換処理を実行する方が有利である。

【0192】本実施の形態においては、ファイル管理情報の変換の実際の処理を実行するファイル管理情報変換部144が据置型計算機801側に設けられ、携帯型個人情報機器802には、このファイル管理情報の変換を据置型計算機801側のファイル管理情報変換部144でどのように実行すべきかを指示する変換情報送信部164が備えられる。

【0193】この実施の形態では、携帯型個人情報機器802と据置型計算機801との通信路が確立したと

き、据置型計算機801は、自計算機IDを携帯型個人情報機器802に送信する。そして、携帯型個人情報機器802の相手先別ユーザID対応表記憶部172は、相手先計算機ID受信部162で得る相手先計算機IDに従って据置型計算機801に適合したユーザIDを獲得し、獲得されたユーザIDを据置型計算機801のファイル管理情報変換部144へ変換情報送信部164を介して送る。

【0194】この後、携帯型個人情報機器802に格納されるファイルのアクセス要求が据置型計算機801から発行されたとき、要求ファイルのファイル管理情報が携帯型個人情報機器802のファイル記憶部18から読み出され、据置型計算機801のファイル管理情報変換部144へファイル送受信部161を介して送られる。そして、ファイル管理情報変換部144において、要求ファイルのファイル所有者や保護情報等のファイル管理情報は、変換情報送信部164から得られる変換情報において指示されるユーザIDを用いて、この据置型計算機801に適合した形に変換される。変換されたファイル管理情報はファイル入出力部131を介してアプリケーション実行部12へ送られる。

【0195】このように、この実施の形態においては、多くの場合に携帯型個人情報機器より処理能力が高い据置型計算機上で実際のファイル管理情報変換処理を実行することが可能となる。

【0196】(第12の実施の形態)上述の実施の形態はいづれも携帯型個人情報機器を据置型計算機に接続して利用するものであったが、本実施の形態では、携帯型個人情報機器をLAN等のネットワークに接続して利用するものについて説明する。

【0197】一般に、LANに接続された複数の据置型計算機を効率よく管理し利用するための方法としNetwork Information Service(NIS)と呼ばれるシステムがある。NISはLANで接続された複数の据置型計算機間で利用可能なユーザ管理情報(ユーザIDやパスワード等)を一括管理して共有するシステムであり、NISの管理下にある全ての据置型計算機上でユーザとユーザIDの対応が一致するような環境を提供する。

【0198】このようなNISにより管理されたLANに携帯型個人情報機器が接続された場合、携帯型個人情報機器の持主の管理情報を、NISが管理している情報との一貫性がとれるように変換すれば、携帯型個人情報機器を据置型計算機に接続する場合と同様の効果を得ることが可能となる。例えば、携帯型個人情報機器の所有者のユーザIDが、NIS内で該ユーザに与えられたユーザIDと一致するように、ファイル管理情報を変換すればよい。

【0199】本実施の形態では、図27に示すとおり、携帯型個人情報機器902の通信部16が相手先計算機

ID受信部162に代えてドメイン名獲得部165とネットワークアドレス獲得部166を有し、携帯型個人情報機器902のファイルアクセス処理部17が相手先別ユーザID対応表記憶部172に代えてドメイン別ユーザID対応表記憶部177を有する点が、上述した図3の構成と異なる。又、据置型計算機に代えてDHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバ911、ドメイン名通知装置912、NISサーバ913が接続されたネットワーク900が設けられ、携帯型個人情報機器902はこのネットワーク900に通信部16を介して接続されている。図27のその他の部分は図3のものと実質的に同じである。

【0200】次に、この図27の構成において、携帯型個人情報機器902をネットワーク900に接続してから、LANに接続されたある据置型計算機がこの携帯型個人情報機器902のファイルに対してファイルアクセスするまでの動作の手順を説明する。

【0201】まず、携帯型個人情報機器902をネットワーク900に接続して利用するには、携帯型個人情報機器902のネットワーク900におけるアドレスを決める必要がある。このアドレスを決める方法には、例えばDHCPがある。従って、携帯型個人情報機器902がネットワーク900に接続されると、DHCPサーバ911がアドレスを割り当てることにより、DHCPに基づいてアドレスを決定する。

【0202】次に、ドメイン名獲得部165からネットワーク900に対してブロードキャストパケットを送出してドメイン名の取得を行う。ここでは、ドメイン名通知装置のネットワークアドレスが分らないのでブロードキャストパケットを用いてドメイン名通知装置912にドメイン名獲得要求を送る。ドメイン名を獲得した携帯型個人情報機器902は、ドメイン別ユーザID対応表記憶部177を参照して接続しているドメイン内で有効なファイル管理情報(ユーザID)をファイル管理情報変換部171に設定する。

【0203】また、ネットワーク900に接続された他の据置型計算機から該ユーザの携帯型個人情報機器902内にあるホームディレクトリ下のファイルをアクセスできるようにするために、NISに登録されているautomountのマップファイルに該携帯型個人情報機器902のファイルシステムを登録するよう要求を出す。

【0204】そして、他の据置型計算機から該ユーザのホームディレクトリ下にあるファイルにアクセスする場合には、該ホームディレクトリにアクセスする際にNISサーバ913に問い合わせて携帯型個人情報機器のファイルシステムをマウントした上で、ディレクトリサーチを行うことにより、所望のファイルにアクセスすることが可能となる。

【0205】なお、上述した各実施例は適宜組み合わせて用いることができる。

【0206】なお、当業者に明らかなように、上述した本発明の各実施の形態は、一般の汎用コンピュータを適当にプログラムすることでも実現可能である。この場合に必要となるソフトウェアコードは上述した記載から当業者レベルのプログラマーによって容易に作成可能である。

【0207】例えば、上記第一の実施の形態における据置型計算機側のアプリケーション実行部12、ファイルアクセス部13、ファイル記憶部15、ファイル送受信部141、ファイルアクセス要求送信部143は既存のコンピュータソフトウェア技術を据置型計算機側に用いて提供可能であり、携帯型個人情報機器側のファイル送受信部161、ファイルアクセス要求受信部163、ファイル検索部173、ファイル記憶部18も既存のコンピュータソフトウェア技術を携帯型個人情報機器側に用いて提供可能である。従って、上記第一の実施の形態を実現する場合には、据置型計算機側の自計算機ID送信部142の機能をソフトウェアパッケージとして実装し、携帯型個人情報機器側の相手先計算機ID受信部162、ファイル管理情報変換部171、相手先別ユーザID対応表記憶部172の機能をソフトウェアパッケージとして実装すると効果的である。

【0208】同様に、他の実施の形態における各種機能も既存のコンピュータソフトウェア技術と併用する形でソフトウェアパッケージとして実装することが可能である。

【0209】そのようなソフトウェアパッケージは、上述したような本発明の機能、動作をコンピュータに実現させるためにプログラムするためのコンピュータコードを格納する記憶媒体を用いたコンピュータプログラム製品の形で提供可能であり、この際の記憶媒体としては、従来のフロッピーディスク、オプティカルディスク、CD-ROM、磁気光学ディスク、ROM、RAM、EPROM、EEPROM、磁気又は光学カード等を含む電子的な命令の格納に適したあらゆる種類の記憶媒体を使用し得るものである。

【0210】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ユーザの管理情報が異なる計算機環境に跨ったファイルの共有を実現でき、ユーザが自分の所有する情報を、計算機の機種や環境の違いを気にすることなく、かつ、ファイルのコピーやその一貫性維持のための労力を費やすことなく、様々な環境から利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の説明図。

【図2】本発明の第1の実施の形態の概念を示す説明図。

【図3】本発明の第1の実施の形態のシステム構成を示

す図。

【図4】一般のファイルアクセス手順を示すフローチャート。

【図5】相手先別ユーザID対応表記憶部172の記憶内容例を示す図。

【図6】マウント手順を示すフローチャート。

【図7】マウントポイント記憶部133の記憶内容例を示す図。

【図8】ファイルシステムの内容例を示す図。

【図9】携帯型個人情報機器内のファイルへアクセスする場合の据置型計算機側の手順前半を示すフローチャート。

【図10】携帯型個人情報機器内のファイルへアクセスする場合の据置型計算機側の手順後半を示すフローチャート。

【図11】携帯型個人情報機器内のファイルへアクセスする場合の携帯型個人情報機器の手順を示すフローチャート。

【図12】本発明の第2の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図13】バックアップ情報記憶部20の記憶内容例を示す図。

【図14】バックアップ支援部19の動作を示すフローチャート。

【図15】本発明の第4の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図16】本発明の第5の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図17】本発明の第6の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図18】バックアップ制御情報記憶部211の記憶内容例を示す図。

【図19】本発明の第7の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図20】本発明の第8の実施の形態のシステム構成を示す。

【図21】本発明の第9の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図22】相手先別アクセス許否情報対応表記憶部175の記憶内容例を示す図。

【図23】本発明の第10の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図24】相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部176の記憶内容例を示す図。

【図25】ディレクトリ情報の例を示す図。

【図26】本発明の第11の実施の形態のシステム構成を示す図。

【図27】本発明の第12の実施の形態のシステム構成を示す図。

【符号の説明】

1、11、111、202、302、402、502、
512、602、702、802、902 携帯型個人
情報機器

5、10、101、201、301、401、501、
511、601、701、801 据置型計算機

4、7 ファイルシステム

12 アプリケーション実行部

13 ファイルアクセス部

2、6、14、16 通信部

10 15、18 ファイル記憶部

3、17 ファイルアクセス処理部

19 バックアップ支援部

20 バックアップ情報記憶部

21 バックアップ転送部

22 環境情報記憶部

23 環境適応部

24 マウント制御部

25 マウント方法指示部

26 IDカード通信部

20 27 情報保護部

28 無線通信部

29 パスワード入力部

30 パスワード送信部

31 パスワード受信部

32 ワード記憶部

121 アクセス要求処理部

131 ファイル入出力部

132、173 ファイル検索部

133 マウントポイント記憶部

30 141、161 ファイル送受信部

142 自計算機ID送信部

143 ファイルアクセス要求送信部

144、171 ファイル管理情報変換部

151 環境指示ファイル

163 ファイルアクセス要求受信部

164 変換情報送信部

165 ドメイン名獲得部

166 ネットワークアドレス獲得部

172 相手先別ユーザID対応表記憶部

40 174 ファイルデータ変換部

175 相手先別アクセス許否情報対応表記憶部

176 相手先別ファイル記憶位置対応表記憶部

177 ドメイン別ユーザID対応表記憶部

181 ファイルデータ記憶部

182 ファイル管理情報記憶部

503 IDカード

900 ネットワーク

911 DHCPサーバ

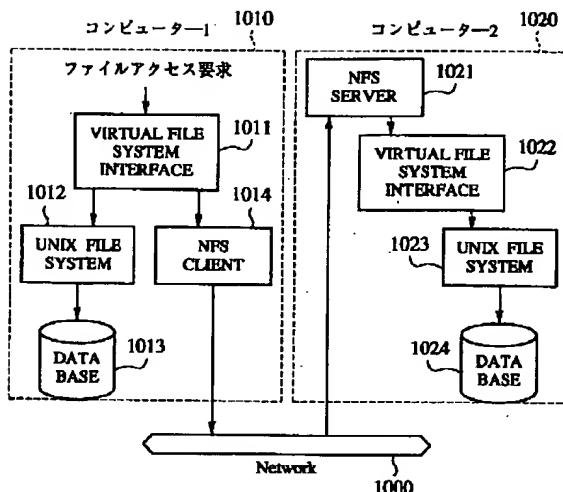
912 ドメイン名通知装置

50 913 NISサーバ

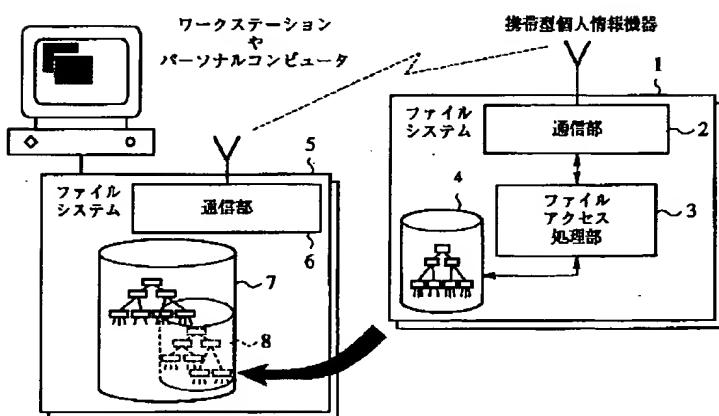
【図1】

【図5】

ホスト名	OS	ユーザ ID	グループ ID
ワークステーション A	Unix	105	300
ワークステーション B	Unix	300	1000
パーソナルコンピュータ D	MS-DOS	—	—



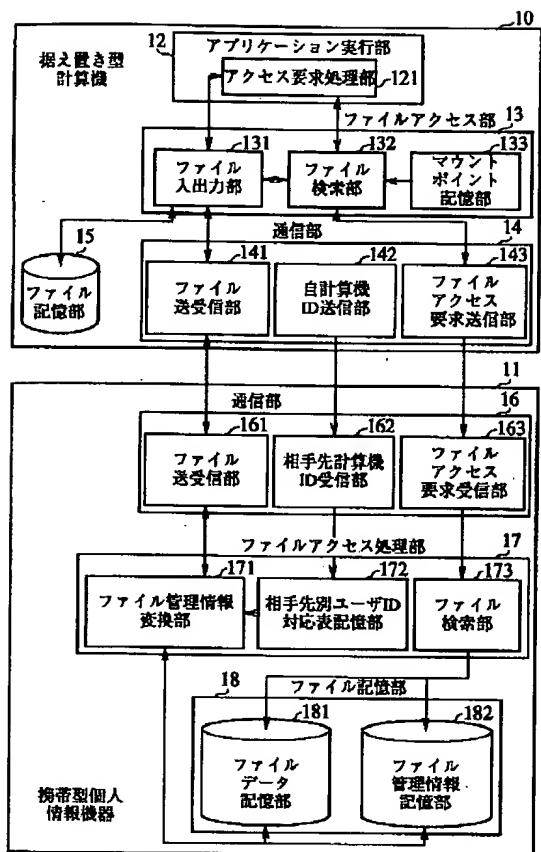
【図2】



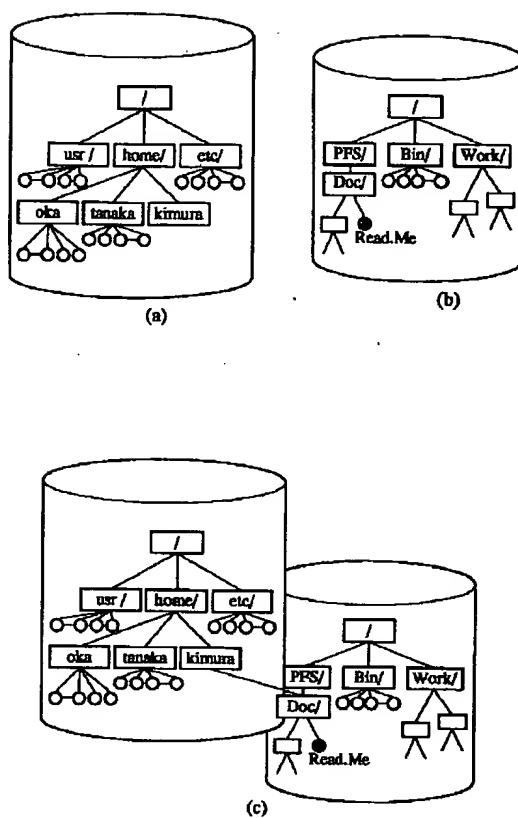
【図7】

ユーザ名	ユーザ	マウントポイント	被マウントポイント
kimura	103	/home/kimura	/PPS
oka	102	/home/oka	/PPS
tanaka	104	/home/tanaka	/PPS
gnext	200	/home/guest	/PPS

【図3】



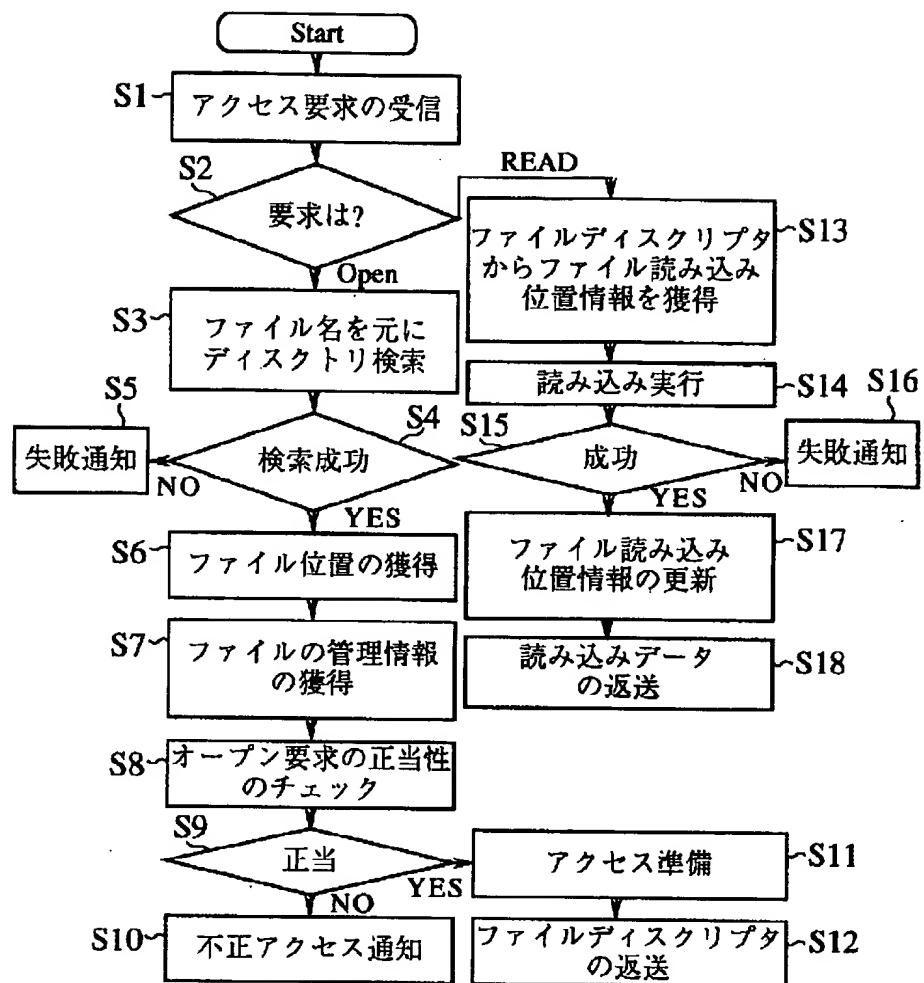
【図8】



【図13】

ホスト名	保存場所	保護情報	保存形式
ワークステーション A	/home/kimura.backup/	R/O	tar 形式
ワークステーション B	/backup/kimura	No R/W	tar+compress 形式
パーソナルコンピュータ D	—	—	—

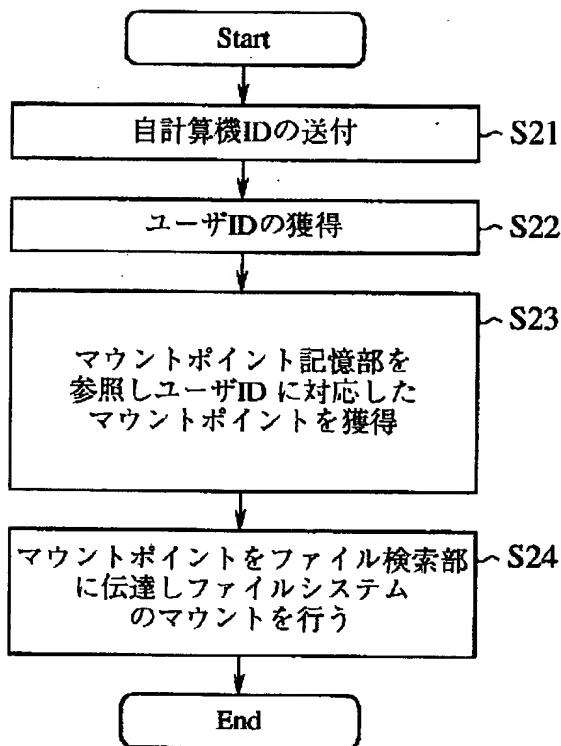
[図4]



[図18]

ホスト名	バックアップ	領域
ワークステーション A	Yes	All
ワークステーション B	Yes	/PRIS/Mail
パーソナルコンピュータ D	No	—

【図6】



【図22】

WorkStation-A	Owner	Group	Other
/PFS / Doc / Read.Me	rw -	rw -	r--
/PFS / Patent / Abstract	rw -	rw -	r--
/PFS / Patent / Contents	rw -	rw -	r--

WorkStation-B	Owner	Group	Other
/PFS / Doc / Read.Me	rw -	r--	---
/PFS / Patent / Abstract	rw -	r--	---
/PFS / Patent / Contents	rw -	r--	---

Other Machines	Owner	Group	Other
/PFS / Doc / Read.Me	rw -	---	---
/PFS / Patent / Abstract	rw -	---	---
/PFS / Patent / Contents	rw -	---	---

【図25】

ディレクトリ位置 = 0x1050	
Read.Me	0x2000
Makefile	0x2010
Application.C	0x2003
Application-3	0x3010
Application-4	0x401A

(a)

ディレクトリ位置 = 0x1050	
Read.Me	0x2000
Makefile	0x2010
Application.C	0x2003
Application-3	0x4010
Application-4	0x4020

(b)

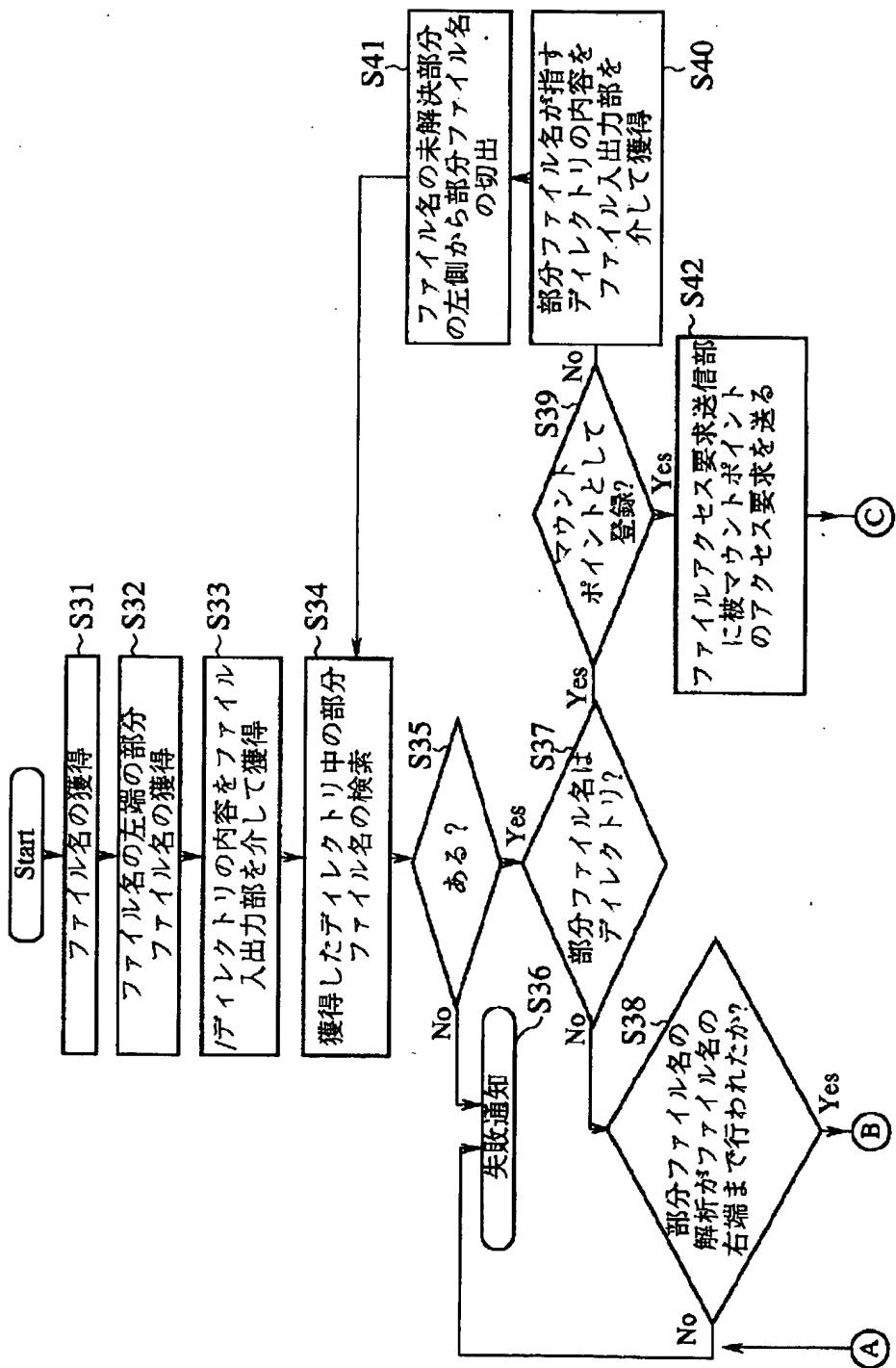
【図24】

ディレクトリ位置 = 0x104C			
	Machine-A	Machine-B	Others
Application-1	0x201A	0x201B	—
Application-2	0x202A	0x202B	—

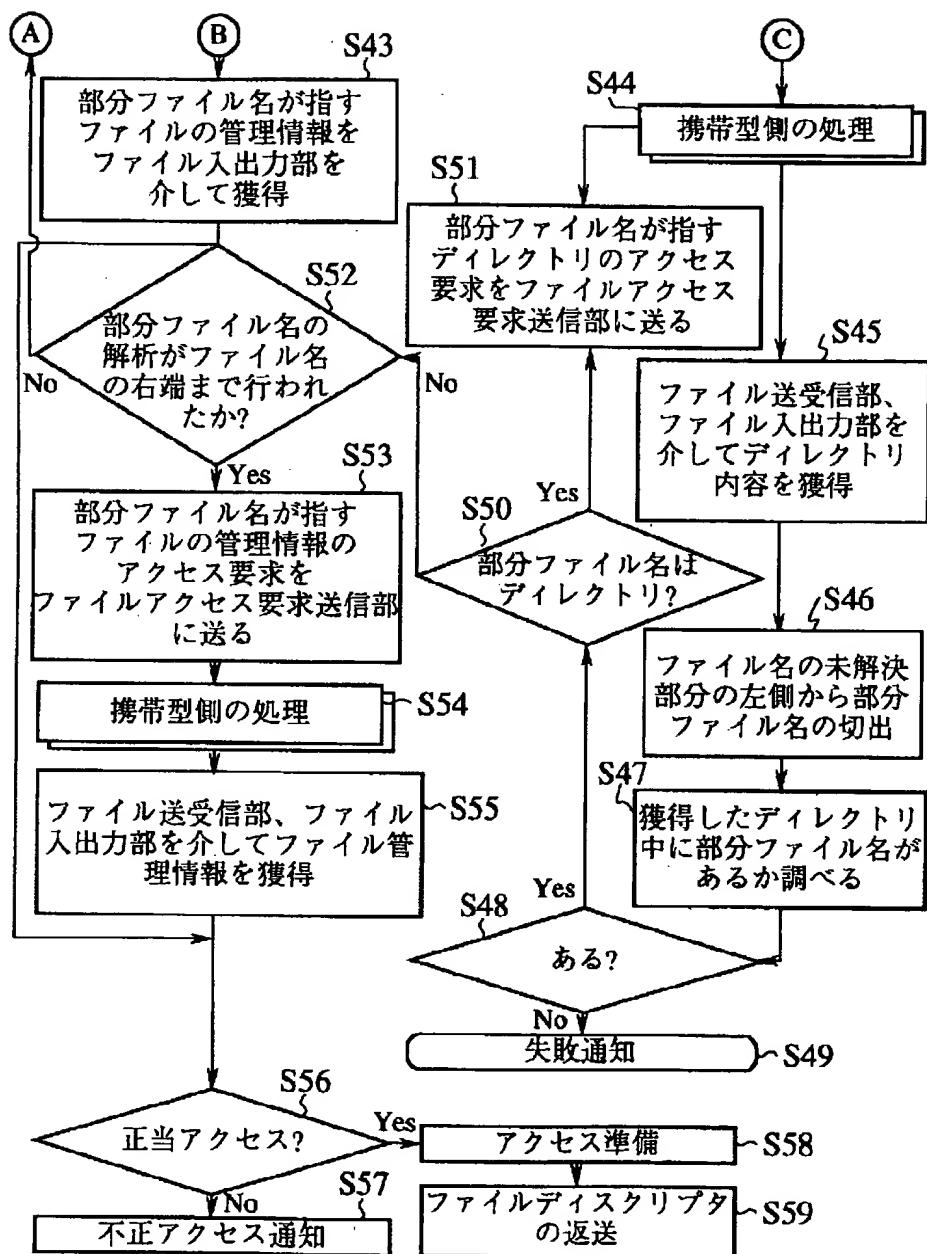
ディレクトリ位置 = 0x1050			
	Machine-A	Machine-B	Others
Application-3	0x3010	0x4010	—
Application-4	0x401A	0x4020	—

ディレクトリ位置 = 0x1060			
	Machine-A	Machine-B	Others
Application-9	0x5010	0x5500	—
Application-7	0x400A	0x5505	0x201C

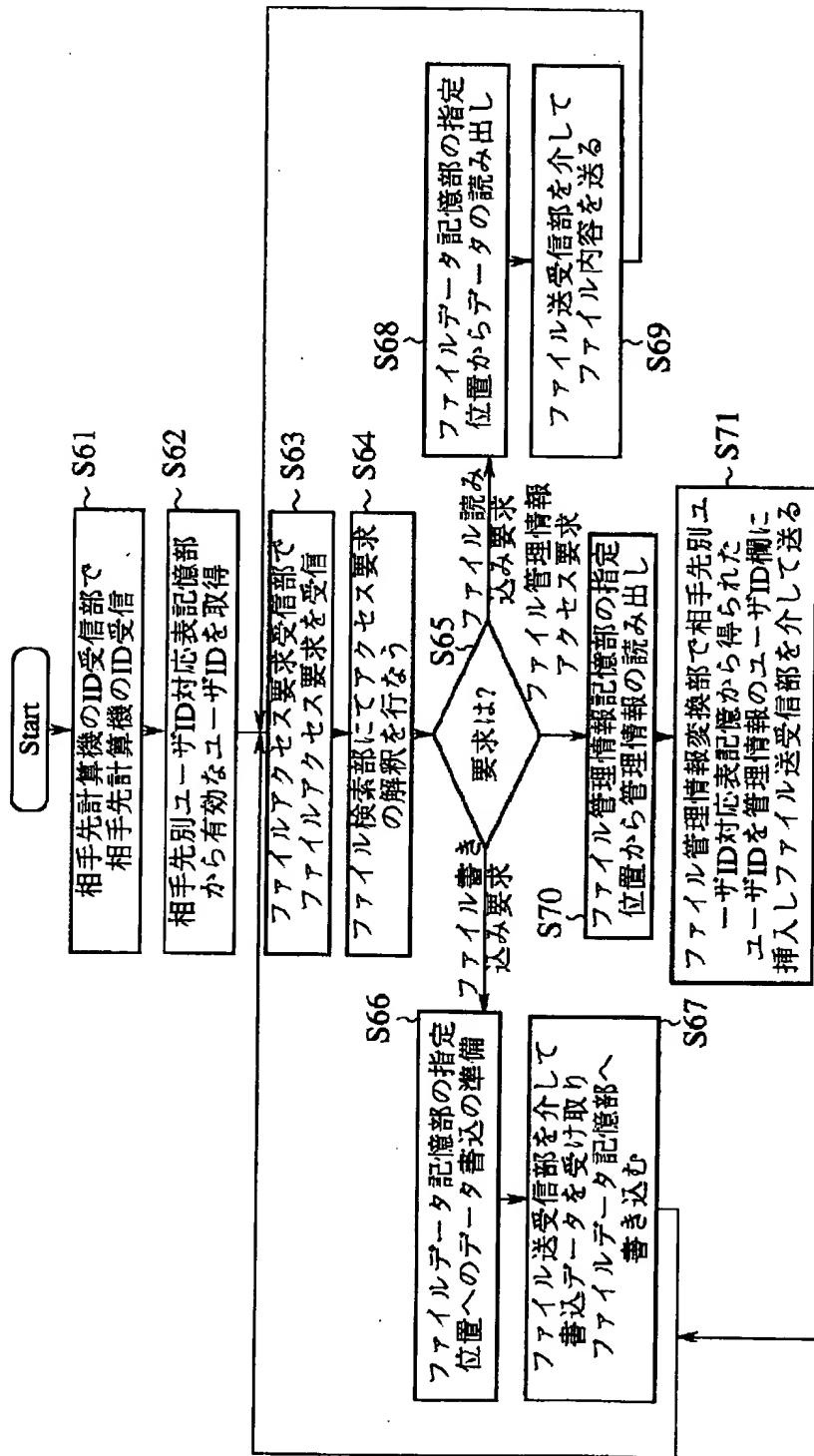
【図9】



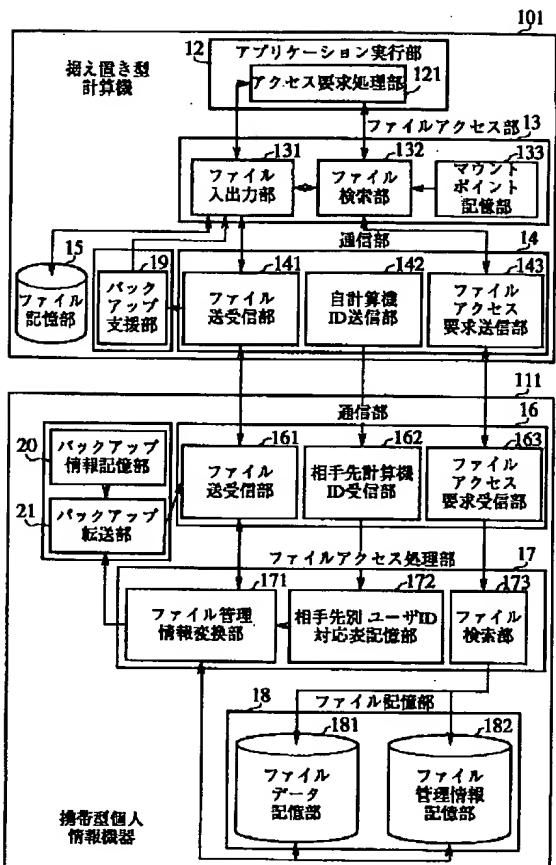
【図10】



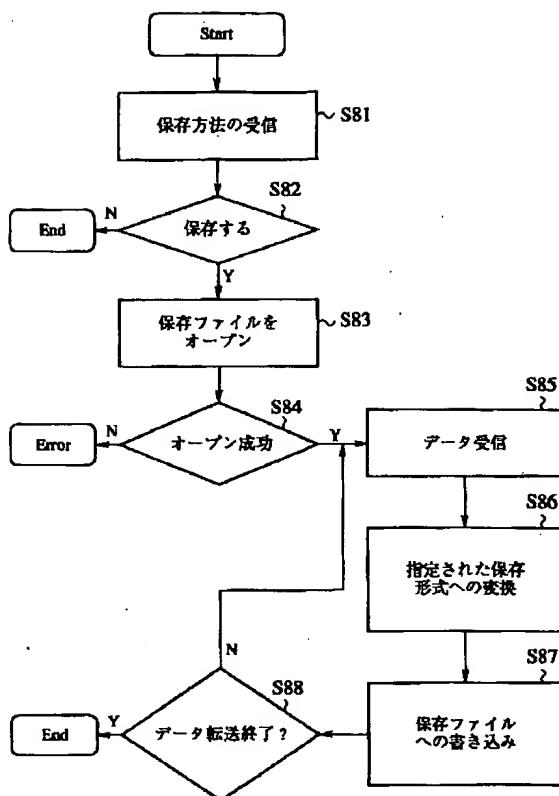
【図11】



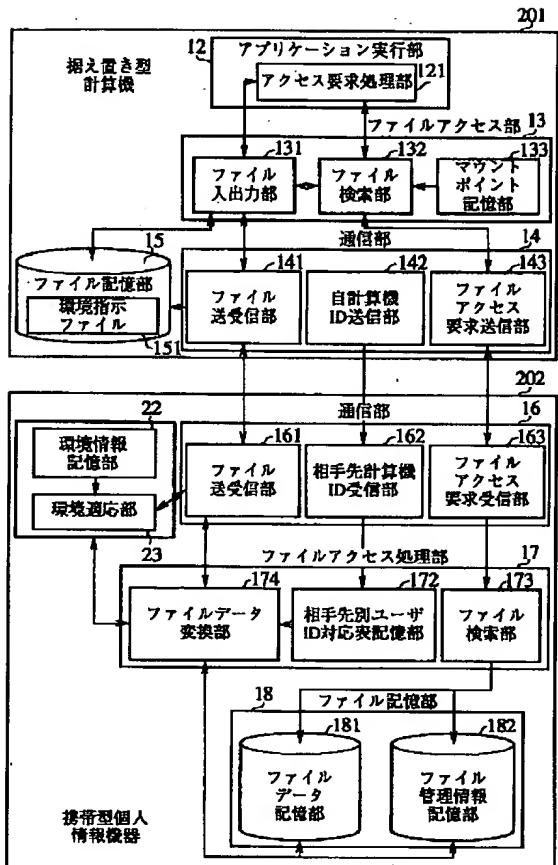
【図12】



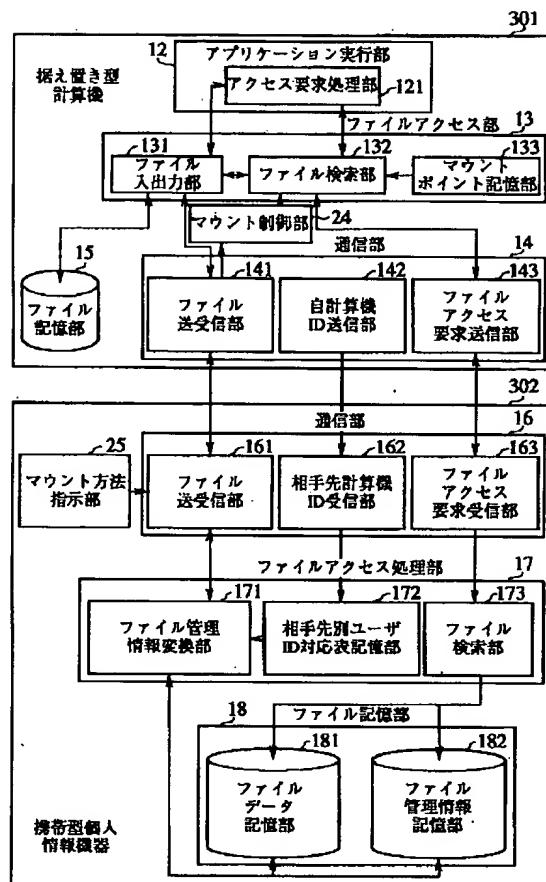
【図14】



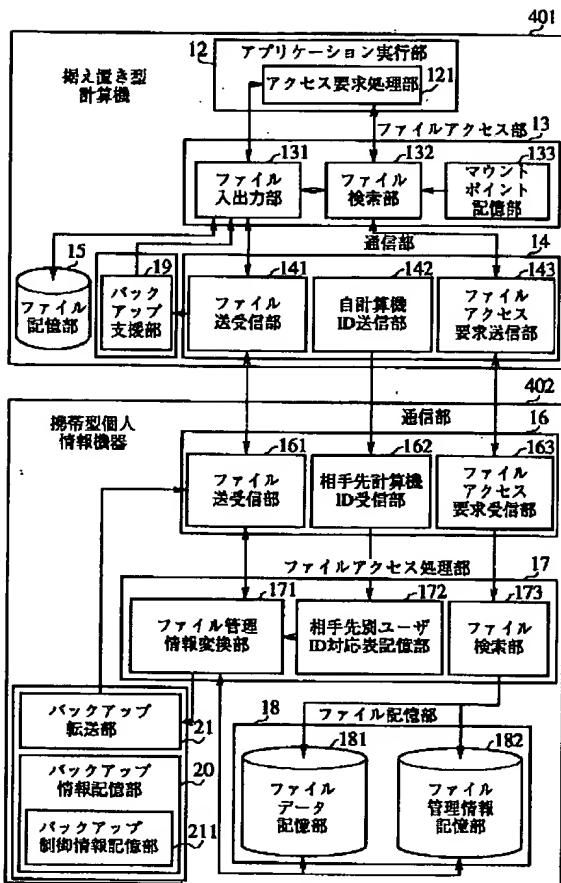
【図15】



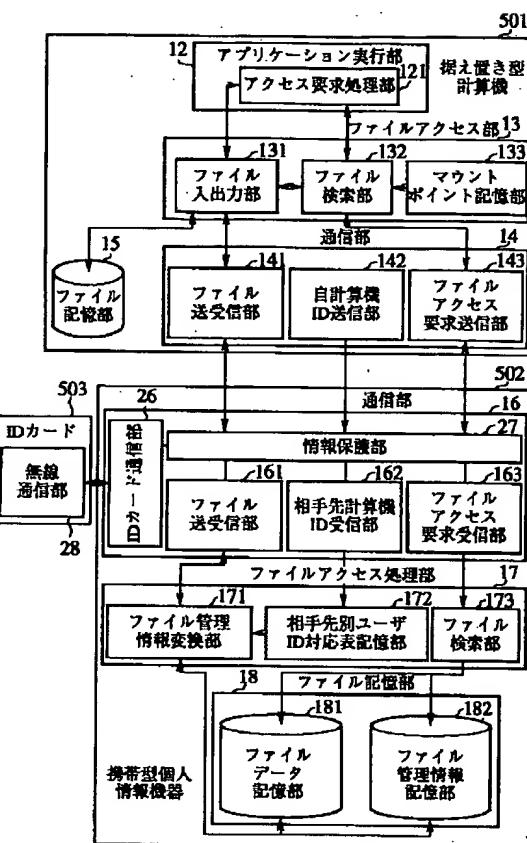
【図16】



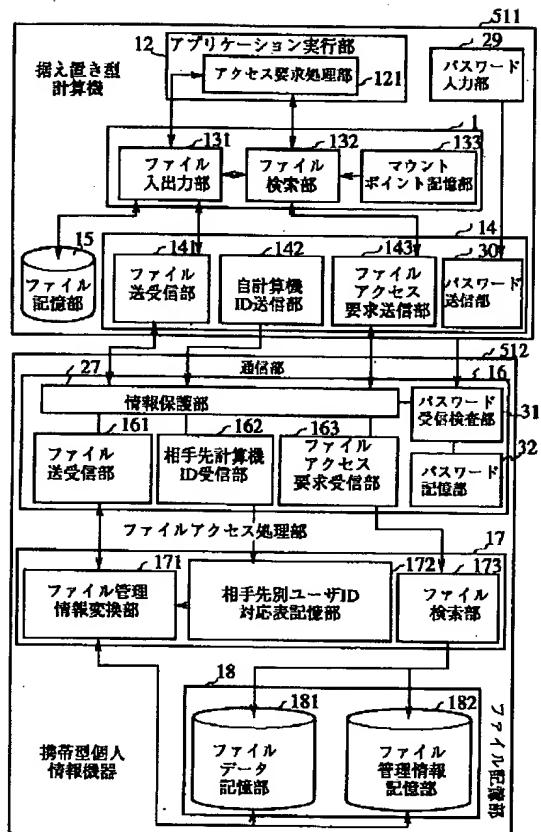
[図17]



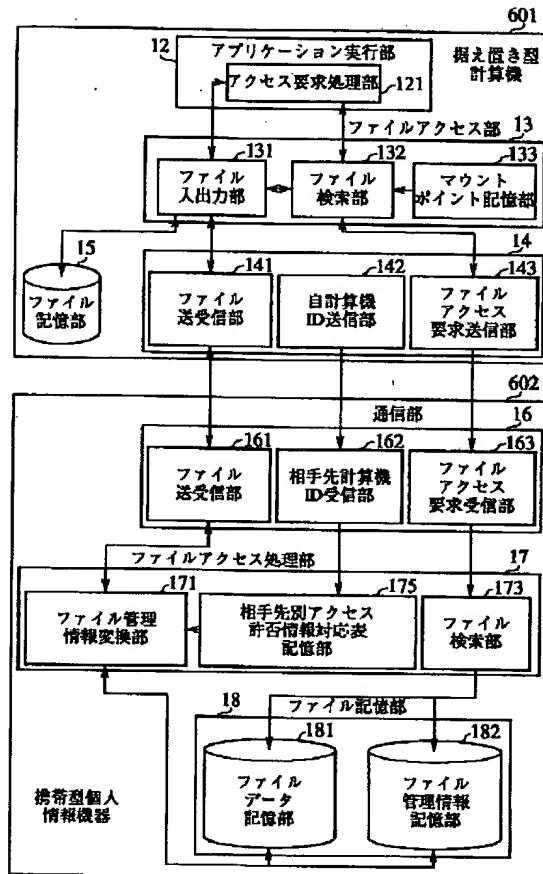
[図 19]



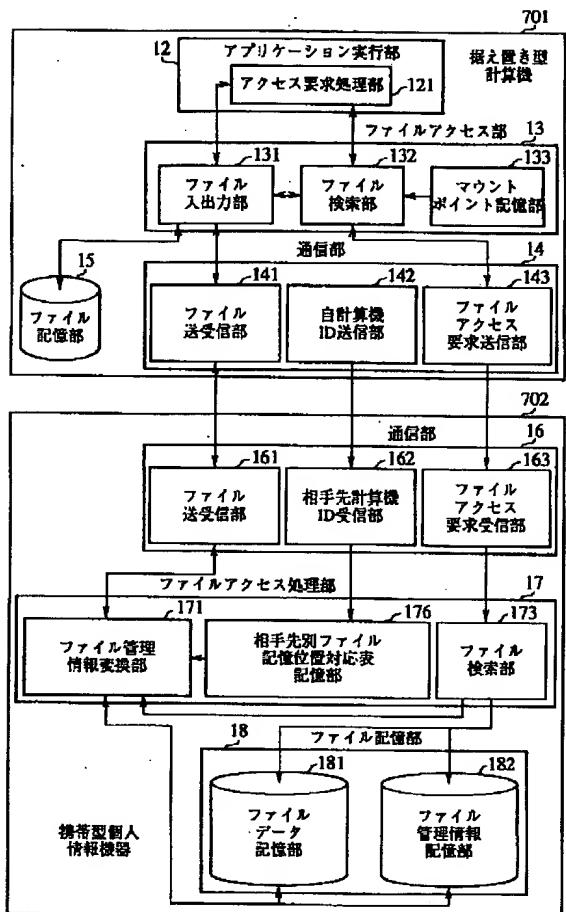
【図20】



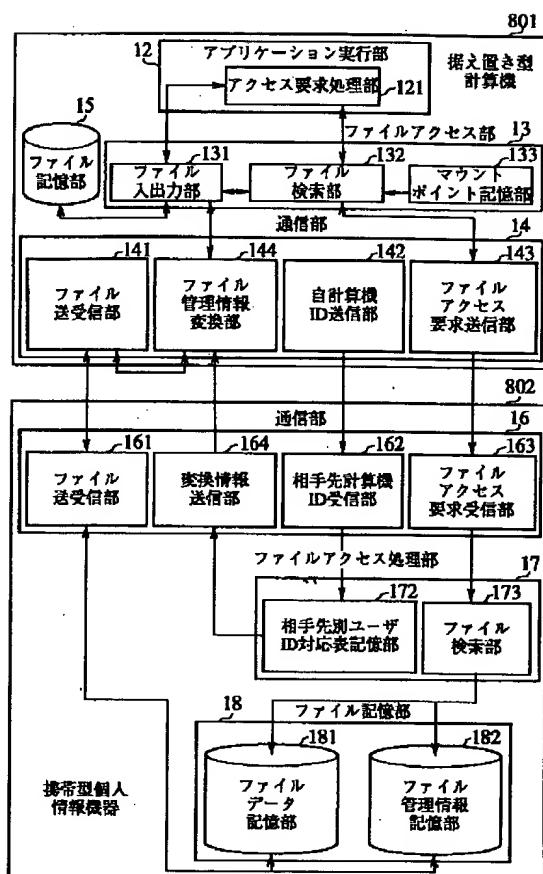
【図21】



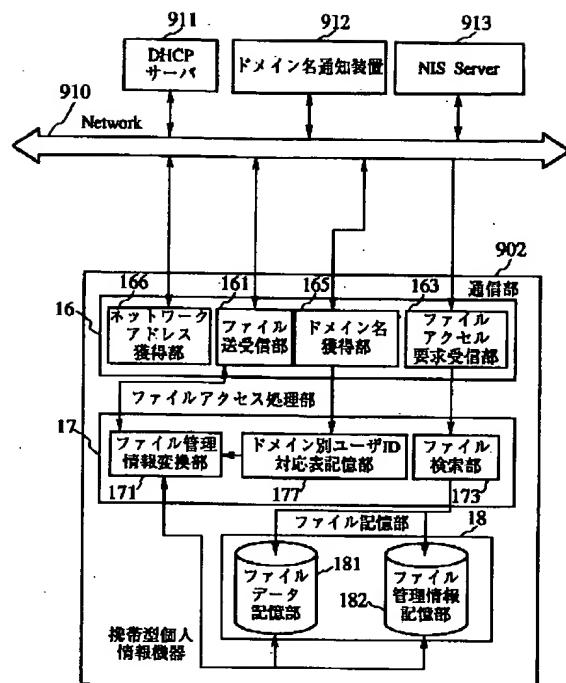
【図23】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 06 F 17/30

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所